LOT POLSKI

ORGAN LIGI OBRONY POWIETRZNEJ PANSTWA

Nr. 15. WARSZAWA, GRUDZIEŃ 1924 Rok II.



NAD DRAPACZAMI NIEBA.

* * *

Nadeszła zima. Okres deszczów, śniegów lub mrozów i przynosi, jak zwykle osłabienie powietrznego ruchu. Linje komunikacyjne przechodzą w okres śpiączki zimowej, samoloty i silniki w warsztatach zaczną okres remontów i odmłodzenia.

Przelot Z. R. 3. *Korzystając z ostatnich łagodnych chwil atmosfery, amerykańsko-niemiecka załoga powietrznego olbrzyma zeppelinowskich zakładów w Friedrichshafen,-Z-R 3, vel America, vel Los-Angeles odbyła swoją dawno zapowiadaną, dawno oczekiwaną podróż ponad oceanem do swej nowej Ojczyzny, gdzie już oddawna przebywa jego starszy brat, Z.-R.-1, słynny Shenandoah.*

Pomimo wątpliwości sceptyków i obaw licznych od czasu katastrofy Dixmude pesymistów podróż odbyła się znakomicie. Odlot w mglisty poranek 12 października, trzy dni i trzy noce podróży nad górami, rzekami i powierzchnią Atlantyku, 8.150 km bez lądowania w 79 godz i 15 min., powitanie entuzjastyczne 15-go października na lotnisku w Lakehurst.—oto krótka historja podróży powietrznej D-ra Eckenera i jego 30 towarzyszy, której zamącić nie zdołała nawet burza nad Azorskiemi wyspami.

Nie jest to pierwszy przelot nad Oceanem między Starym i Nowym Światem — w 16 i pół godz. odbył ją Alcock na samolocie, — odbył ją w obu kierunkach w r. 1919 sterowiec R 34; i nie jest to największa podróż powietrzna, podróż Dixmude nad morzem Śródziemnem trwała bowiem 118 godzin 11 min.

Po tragicznej katastrofie Dixmude podróż Z. R. 3 przywraca sterowcom zaufanie. Otwiera przed nimi wielkie horyzonty transoceanicznej żeglugi — do obydwu Ameryk, do, Australji — w której w najbliższej przyszłości do wielkiej szykują się roli.

I w tem tkwi wielkość czynu Dr. Eckenera Ani zgiełkliwy koncert „Zeppellin über Alles" prasy nad Odrą i Sprewą, ani polityczne dyskusje nad tem, czy zeppelinowa szopa sterowca w Friedrichshafen ma z tego powodu uzyskać amnestję wersalskiego traktatu, czy uledz wyrokowi zniszczenia, nie pomniejszą jej ani powiększą.

Vice-Marshall Brancker. *Zawitał do nas sir Sefton Brancker, szef żeglugi powietrznej Wielkiej Brytanji, pełen wielkich zamierzeń, godnych mocarstwa, którego potęgę stworzyła wielka żegluga. Rzadki gość przybył do Polski w podróży powietrznej do Indji, przemierzając skrzydłami swego Havillanda przyszły wielki trakt powietrzny, na którym powietrzne kolosy większe od Z. R. 3, które buduje Anglja, łączyć mają ponad naszym krajem w 5 dni Londyn z Kalkutą i Bombajem.*

W potężnych planach p. Sefton Branckera Polska stanie się rozdrożem linji powietrznych — tędy przejdzie linja lotnicza z Albionu do Syrji, skrzyżują się drogi z zachodu na wschód, z północy na południe.

Krótka wizyta marszałka Branckera zbliżyła nas na chwilę do tego wielkiego wszechświatowego warsztatu, gdzie tworzą się skrzydła ludzkości — wierzymy, że pobudzi ona i nas samych do szerszego rozpostarcia polskich skrzydeł, polskiego lotnictwa.

Por. Z. BURZYŃSKI.

Sterowce doby obecnej.

Poraz trzeci dokonano przelotu przez Atlantyk, poraz trzeci dokonał go sterowiec i nie tyle to jest imponujące, że pokonano w drodze powietrznej przestrzeń około 7000 km. bez lądowania, ale fakt, że pokonał ją sterowiec, który jest dotąd jeszcze niedostatecznie doceniony jako środek lokomocji. Stan nieprzychylności względem kwestji sterowców pewnych czynników rządów zagranicznych wypływa pomiędzy innemi z wielkiej ich kosztowności. Skutkiem tego, pochwytywano i rozprzestrzeniano chciwie i szeroko wiadomości o ich katastrofach, zamało podnosząc i uwydatniając fakty sprzyjające.

Spójrzmy na ostatnie wypadki ze sterowcami:

W roku bieżącym mały amerykański luźny sterowiec typu szkolnego, napełniony helem, przy ćwiczeniach w rzucaniu bomb, wskutek nieostrożności, skutkiem której wybuchł na pokładzie zapalnik — zapalił się, lecz katastrofa nie pociągnęła za sobą śmierci załogi, dzięki temu, że gaz, którym był napełniony balon, nie był palny.

Półsztywny, włoskiej konstrukcji sterowiec „Roma", będący na służbie amerykańskiej, uległ przy lądowaniu katastrofie z winy pilota, gdyż był za ciężko obciążony.

Sztywny sterowiec angielski „Rigide 38" uległ zniszczeniu można powiedzieć skutkiem niedbalstwa jego konstruktorów angielskich i ogólnego stanu zużycia, spowodowanego służbą wojenną

Podobny sterowiec angielski „Rigide 34" został zniszczony przez lądowaniu z winy komendanta sterowca.

Niemieckiej konstrukcji, na francuskiej służbie, sztywny sterowiec „Dixmude", zginął skutkiem zbyt forsownych lotów podczas burzy.

Z wyżej powiedzianego można wyciągnąć wniosek, że przyczynami tych nieszczęść nie były zasadnicze wady w konstrukcji, które by mogły świadczyć o nieudolności sterowców, jak to podnoszą niektórzy ich przeciwnicy.

W jednym artykule niepodobna objąć dokładnie całości zagadnienia sterowców, poruszę więc tu tylko w krótkości jego dział techniczny i rzucę szkic uzasadnienia ich użyteczności.

Sterowce dzielimy na trzy kategorje, zależnie od ich zastosowania, pojemności i systemu budowy, które to czynniki są wzajemnie od siebie zależne:

1) Sterowce luźne, o pojemności mniejwięcej od 1000 m³ do 8000 m³;

2) Sterowce półsztywne o pojemności mniejwięcej od 10000 m³ do 45000 m³,

3) Sterowce sztywne o pojemności mniejwięcej od 30000 m³ do 70000 m³.

Jako dział, który się ściśle łączy ze sterowcami, należy uważać porty sterowcowe, które można podzielić z kolei na trzy zasadnicze rodzaje:

1) Szopy, jako stałe schronienia dla sterowców i równocześnie jako warsztaty reparacyjne, miejsca budowy i porty nawigacyjne,

2) Maszty lądowe, jako porty nawigacyjne dające schronienie na krótszy okres czasu i

3) Maszty okrętowe, jako porty ruchome nawigacyjne, na morzu.

Sterowce luźne mają przedewszystkiem zastosowanie jako statki szkolne dla ich stosunkowo małych kosztów budowy i nawigacji, zaś w czasie wojny jako środki blizkiego wywiadu morskiego i wreszcie jako ruchome strażnice wybrzeża. Ich promień działania waha się, zależnie od pojemności, pomiędzy 500 a 1000 km, szybkość pomiędzy 70 a 90 km, na godzinę.

Jako przykład najnowszego typu sterowca luźnego przytaczam poniżej krótki opis sterowca V.Z.24.

V. Z. 24. (Vedette Zodiac 24, co można przetłumaczyć przez Strażnica lub Balon typu strażniczego, francuskiej firmy i systemu „Zodiac Nr. 24."), zbudowano w roku 1923. Powłoka jego o pojemności 3800 m³ jest zrobiona z podwójnej materji przegumowanej (jak i zasadniczo wszystkich balonów) i jest zaopatrzona w balonet o pojemności 1300 m³; balonet jest to osobna przegroda wewnątrz powłoki, w którą się pompuje powietrze, w celu utrzymania stałego nadciśnienia względem ciśnienia atmosferycznego, co jest koniecznem dla zachowania kształtu powłoki. Ten właśnie sposób utrzymywania kształtu balonu stanowi zasadniczą cechę „luźności" systemu statku. Mimo to jednak, ze względu na opór czołowy, dziób powłoki jest zaopatrzony w specjalne usztywnienie w kształcie gwiazdy, chroniące ją od tworzenia się tak zwanej łyżki, czyli wgniecenia dziobu przez napór powietrza. Stateczniki ustawione na krzyż, mają trójkątny przekrój poprzeczny i najkrótszym bokiem trójkątu przylegają do powłoki. Są one zbudowane z rusztowania duraluminoowego obciągniętego płótnem. Stateczniki poziome kończą się sterami wysokości, zaś pionowe sterami kierunkowymi.

Gondola jest zbudowana cała z rur stalowych, zawiera pod podłogą balast wodny, piaskowy, wleczkę i zbiorniki na benzynę i oliwę. Dwa silniki napędzające śmigła pchające, każdy o mocy 130 KM. przy 1300 obrotach na min,, są ustawione na specjalnym pomoście zewnątrz gondoli, po obu stronach jej punktu ciężkości. Na tyle gondoli znajduje się ruchomy rękaw balonetu, chwytający powietrze pchane doń przez jedno ze śmigł. Górna część gondoli jest cała obciągnięta płótnem; gondola jest podwieszona na linach stalowych, które przy powłoce przechodzą w postronki konopne.

Szybkość tego sterowca wynosi 85 km na godz. a ładunek pożyteczny 1700 kg.

Jak powyżej wspomniałem, sterowce luźne są o pojemności najmniejszej, następnie z kolei idą półsztywne, później sztywne jako największe. Jednak granic pojemności, określających kategorję sterowców nie można ściśle ustalić, gdyż istnieją sterowce luźne o większej pojemności od półsztywnych i półsztywne mniejsze od luźnych. Za przykład posłuży tutaj półsztywny sterowiec włoski „Mr" opojemności 1000 m³.

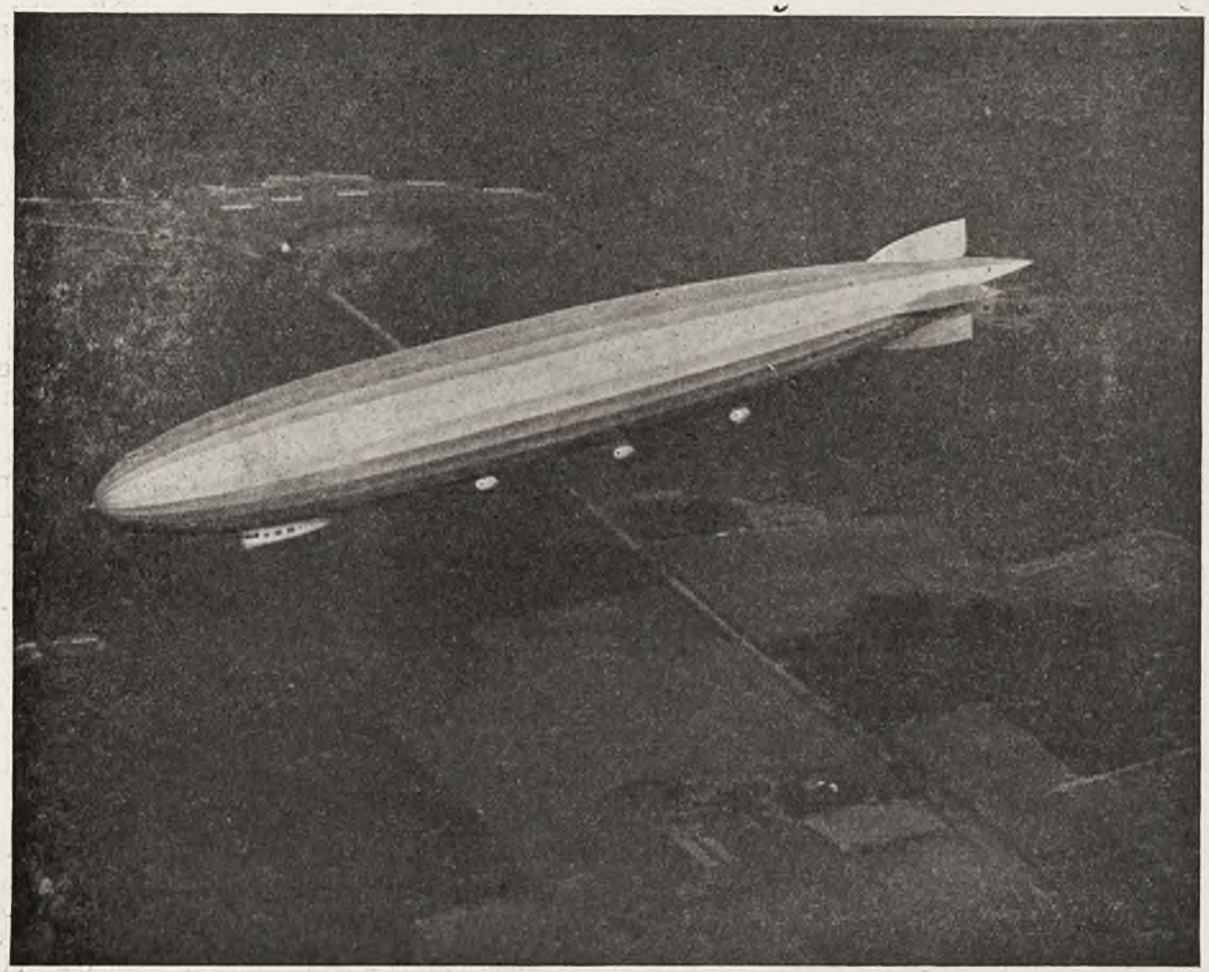
Typem najnowszego *sterowca półsztywnego* jest włoski sterowiec „N- 1" (N. jest literą początkową nazwiska konstruktora, inżyniera Nobile).

niki te, jak i balasty, są rozmieszczone równomiernie w około środka ciężkości statku, tak by poziom jego podłużnej osi był zachowany podczas lotu statycznego, czyli jak się mówi potocznie, by rufa lub dziób nie „ciążył na stery" w czasie lotu dynamicznego.

U dołu kadłuba sterowca są umocowane gondole; pierwsza z nich od dziobu jest zwykle największą i zawiera stanowiska pilotów i komendanta wraz ze wszystkiemi urządzeniami sterowniczemi, aparatami kontrolnemi, przyrządami nawigacyjnymi i radjostacją oraz pomieszczenie dla pasażerów. Gondole silnikowe znajdują się zupełnie osobno, tak, że hałas pochodzący od silników zupełnie niedaje się odczuć

jest konieczne ze względu na silne wiatry panujące na morzu, znajdują się osobne chwyty, (jak widać na fotografji), obejmujące z dwóch stron kadłub sterowca. Wierzchołek masztu i chwyty te są ruchome tak, aby sterowiec uwiązany do masztu przybierał stale kierunek wiatru. W maszcie znajduje się winda za pomocą której i za pośrednictwem połączenia podobnego systemu jak dołączenia pulmanowskich wagonów kolejowych ładuje się bagaż. Połączenie to stanowi zarazem komunikację z przywiązanym do masztu sterowcem.

Najwspanialszy statek powietrzny, jaki kiedykolwiek został zbudowany, jest najnowszy sterowiec



STEROWIEC Z. R. 3 NAD LAKEHURST.

w gondoli komendanta i pasażerskiej; gondole te są rozmieszczone np. po dwie po bokach statku i jedna w płaszczyznie pionowej osi podłużnej statku, na ruie. W każdej takiej gondoli znajduje się jeden zwykle silnik z obsługującym go personelem. Śmigła są zwykle pchające.

Sterowce przeznaczone do celów wojennych uzbrojone w broń miotającą i bomby, czego brak, rzecz oczywista, na obecnie budowanych sterowcach posażerskich; te ostatnie natomiast, pośiadają wszelki możliwy komfort dla wygody podróżnych, jak np. kabiny sypialne, łazienki, wspólny salon i jadalnię.

Jak powyżej wspominałem, jakko ruchome porty na morzu służą maszty ustawione na holownikach, (patrz fotografia str. 8). Maszt taki jest zbudowany z żelaza, czteroboczny; do wierzchołka jego przywiązuje się specjalnym urządzeniem dziób sterowca; prócz tego, dla silniejszego umocowan a sterowca, które

pasażerski Z. R. 3. (L. Z. 126), którego dane charakterystyczne są następujące:

długość: 200 m
wysokość: 31 m
największa średnica: 28 m
pojemność: 70000 m³
siła podnośna: 81300 kg
siła podnośna użyteczna: 41000 kg
szybkość pozioma największa: 122 km/godz.

Zawdzięczamy go ćwierćwiekowej pracy nad zdobyciem wiedzy fachowej Tow. Zakładów Zeppelina w Friedrichshafen, pracy, trzeba przyznać, uciążliwej, kosztownej i bohaterskiej, bo gdy po wojnie ilość płatowców wzosła wielokrotnie w porównaniu z poprzedniem dziesięcioleciem, to sprawa sterowców, zwłaszcza u nas, nie jest wcale popularnej, sterowiec jest jeszcze czemś nieznanem, czemś nowem i groźnem. Więc co zdziałali inżynierowie Zakładów Ze-

Sterowce półsztywne posiadają u dołu wzdłuż całej powłoki sztywne rusztowanie o przekroju trójkątnym, ułatwiające utrzymanie kształtu powłoki, lecz będące równocześnie w pewnym stopniu elastycznem, by się poddawało naprężeniu powłoki przy różnych ciśnieniach wewnątrz balonu i by nie miało cech kruchości. „N. 1." posiada z przodu podłużną gondolę, w której się mieszczą stanowiska dla pilotów i komendanta statku i miejsca dla 20 pasażerów. Za tą gondolą znajdują się trzy gondole silnikowe, w każdej po jednym silniku o mocy 250 KM. Pojemność statku wynosi 19000 m³ długość 106 m., szybkość 100 km./godz., ładunek użyteczny 8000 kg.



SHENANDOAH NAD ZĄTOKĄ NEW-YORKU.

Głównemi przedstawicielami *sterowców sztywnych* są sterowce systemu Zepelina. Piszę dla tego głównymi, że w historji znany jest drugi pokrewny system Schütte Lanz, różniący się przedewszystkiem od poprzedniego rodzajem materjału użytego do budowy szkieletu powłoki: system Zepelina przewiduje duralumin, a Schütte-Lanza drzewo.

Szkielet ten składa się z pierścieni duraluminjowych, połączonych trawersami podłużnemi. Odstęp pomiędzy pierścieniami zależny jest od długości i objętości statku i waha się pomiędzy 10 a 15 m. Same pierścienie nie mają obwodu kolistego, a są to wieloboki umiarowe, i jak np. u „Zeppelina 126" dwudziestoczteroboczne. Ich zewnętrzny obwód, uzupełniony zewnętrznemi ścianami podłużnych trawersów, tworzy zewnętrzną powierzchnię rusztowania, które się obciąga płótnem, uszczelnionem specjalnym płynem, zawierającym proszek aluminjowy. Zatem, zadaniem tego rusztowania jest utrzymanie kształtu zasadniczego sterowca, bez względu na ciśnienie wewnętrzne i atmosferyczne, zaś płótna, którem jest obciągnięte, jedynie zmiejszenie oporu powietrza w ruchu, przez zmniejszenie tym sposobem powierzchni rusztowania metalowego.

Ogólny kształt rusztowania nie odbiega zasadniczo wiele od kształtu powłoki sterowców luźnych i półsztywnych, który jest zawsze zbliżony do kształtu tułowia ptaka lub ryby, to znaczy: dziób statku tępszy od rufy, a największa jego średnica znajduje się mniejwięcej w jednej trzeciej długości od przodu. Rusztowanie na dziobie jest wzmocnione i na niem umocowane specjalne urządzenie dla przwiązania sterowca do masztu, o którem poniżej wspomnę.

Wewnątrz rusztowania znajdują pomieszczenie balonety napełnione gazem nośnym, najczęściej wodorem. Ilość balonetów i ich pojemność, jest znowu zależną od wielkości sterowca; w „L. Z. 126" wynosi ona np. 13 Balonety są zrobione z perkalu pokrytego „baudruche'em", czyli materją specjalnie preparowaną z pęcherzy zwierzęcych. W balonetach znajdują się klapy samoczynno-ręczne, służące dla wyrównania ich wewnętrznego ciśnienia i utrzymywania równowagi statystycznej sterowca.

Pod balonetami znajduje się korytarz, którym można przechodzić z jednego końca statku na drugi i przez który są połączenia ze wszystkiemi gondolami. Znajdują się tam również zbiorniki z benzyną oliwą oraz balasty piaskowy i wodny. Zarówno zbior-

pelina w ciągu 25 lat? I co zdziałali Ci, co przy próbach ofiarowali dobrowolnie swe życie dla urzeczywistnienia idei ujarzmienia powietrza i przestrzeni?

Spójrzmy na tych kilka cyfr poniżej;

W roku 1899 wybudowano pierwszy sterowiec L. Z. 1.	W roku 1924 wybudowano sterowiec L. Z. 126.
pojemność jego: 10.000 m³	pojemność jego: 70.000 m³
długość: 128 m.	długość: 200 m
ogólna siła napędowa: 30. K. M.	ogólna siła napędowa: 2000 K. M.

Jest to przykład godny naśladownictwa.

A jakież zastosowanie sterowców?

Z punktu widzenia wojskowego, wojna ostatnia wykazała, że sterowiec do działań lądowych się nie nadaje lecz natomiast marynarka wojenna uznała jego konieczność, jako środka nadającego się lepiej do obserwacji od wodnopłatowców, a zwłaszcza dla celów wywiadu morskiego, w którym sterowce ze względu na swój wielki promień działania są bezkonkurencyjne.

A z punktu widzenia cywilnego: powtórzę tu trzeźwy głos francuski p. Emile Lassard, zamieszczony w fachowem czasopiśmie francuskiem „L'air", który bije na alarm i wzywa miarodajne czynniki swego społeczeństwa do wszczęcia żywej i czynnej polityki sterowcowej, nie jak dotąd tylko papierowej: „Niezapominajmy, pisze on, że nie jesteśmy jedynym narodem na świecie wszędzie wokoło nas wyłaniają się gigantycze projekty regularnych transportów powietrznych środkami lżejszymi od powietrza!"

Projekty te są w istocie gigantyczne.

Hiszpanja zakłada linję komunikacyjną tranzatlantycką Sevilla-Buenosayres sterowcami Zeppelina, Włochy zaczynają budowę sterowców półsztywnych po 45000 m³ pojemności dla eksploatacji linji powietrznych; oto Ameryka zaopatruje się w sterowce w Niemczech i łączy ocean Spokojny z Atlantyckim i Amerykę północną z południową, wysyła swój sterowiec Shenandoah (Z. R. 1.) do bieguna północnego, Henryk Ford, interesujący się oddawna żeglugą powietrzną, traktuje rzekomo z zakładami Zeppelina. Anglja projektuje budowę sześciu olbrzymów powietrznych po 140000 m³ każdy. w celu połączenia Londynu z Indjami i Australją—idea p. Sefton Branckera. Sterowiec taki będzie mógł przewozić 150 pasażerów i prócz tego 10 tonn bagażu z szybkością 140 km/godz.; podróż do Indji z Londynu trwać ma 4 dni, a do Australji 7. Rząd Norweski proponuje Anglji otworzenie komunikacji pomiędzy Londynem a Rosją.

Komunikacja ta nad morzami powinna i nas blisko obchodzić — nie możemy zapominać tych chwil niedawnej okresach historji, kiedy w ciężkich momentach wojny naszej zawiodła nas najzupełniej komunikacja i zostaliśmy odcięci od naszych sprzymierzeńców i od żródeł wojennego zaopatrzenia.



Z pobytu szefa lotnictwa angielskiego w Warszawie.

W dniu 25 listopada przybył do Warszawy na samolocie De Havilland 50 szef angielskiego lotnictwa cywilnego, wice-marszałek lotnictwa Sir William Sefton Brancker. Samolot prowadzi znany angielski pilot Alan J. Cobham, (który w roku bieżącym zdobył puhar króla angielskiego i ostatnio przeleciał z Londynu przez Madryd do Tangieru w 13 godzin — od wschodu do zachodu słońca).

P. Cobham, pomimo swego młodego wieku, należy do najstarszych i najznakomitszych pilotów Anglji, a jego patent pilota nosi № 54. W wielkich swych podróżach poraz drugi już przybywa do Warszawy—pierwszy raz lądował u nas w podróży naokoło Europy w r. 1921. Jest stałym pilotem samolotów De Havillanda różnych typów — rzecz ciekawa że tym razem wiezie marszałka Brancker w daleką podróż do Indji na tym samym samolocie, na którym odbył słynny lot Tangier — Londyn.



Min. gen. W. SIKORSKI, gen. W. ZAGÓRSKI, płk. CLAYTON sir. W. SEFTON BRANCKER. (w czytelni kasyna I płk. lotn.)

Marszałek Brancker jest również pilotem od lat czternastu, dziś też na swem wybitnem stanowisku w swych częstych podróżach dyplomatycznych po stolicach świata unika wszelkich innych środków komunikacji.

Zdrowy humor i animusz sir Branckera są równie znane w W. Brytanji, jak jego niestrudzona energja, która usprawiedliwia najzupełniej dobre nadzieje na realizację wielkich planów, z którymi przyjechał.

Pobyt Sir Branckera w Warszawie jest jednym z etapów informacyjnej podróży, której dokonywa dla zbadania warunków miejscowych i nawiązania stosunków dyplomatycznych, celem zorganizowania linji powietrznej Londyn-Indje.

Linja ta została zatwierdzona przez parlament angielski i dwa olbrzymie sterowce, które ją mająobsługiwać i które będą prawie dwa razy większe od Z R 3, są w budowie. Podróż, według obliczeń, trwać będzie około 100 godzin.

W kosztach lotu partycypują w równych częściach: rząd angielski, Syndykat brytyjskich konstruktorów samolotów i Tow. żeglugi powietrznej „Imperial Airways".

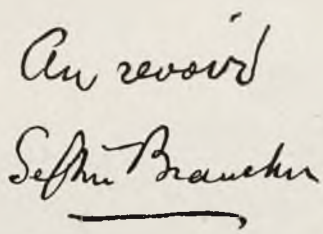
Samolot Sir Branckera opuścił lotnisko Croydon pod Londynem 20 listopada o 12-ej i przyleciał do

O godz. 14-ej angielscy goście zostali przyjęci śniadaniem w małej sali kasyna I-go pułku lotniczego, zaś następnego dnia odbyło się o godz. 13-ej m. 30 w wielkiej sali kasyna I-go pułku obiad na cześć p. marszałka Branckera. W obiedzie wzięli udział p. min. gen. Sikorski, p. gen. Dzierżanowski,



Od lewej do prawej: płk. D. BUCKIEWICZ, gen. W. ZAGÓRSKI, St. PRZEZDIECKI, sir W. SEFTON BRANCKER, min. Wł. SIKORSKI, płk. CLAYTON, gen. S. SUSZYŃSKI, ALAN J. COBHAM, dyr. W. CZAPSKI, gen. W. DZIERŻANOWSKI.

Paryża o 14.30. Po załatwieniu dyplomatycznych spraw wice-marszałek odleciał 22-go do Kolonji. 23-go przybył do Berlina, skąd po dwudniowym pobycie odleciał 25-go do Warszawy. W Warszawie, gdzie stanął o 13.30, przyjęty został na lotnisku w Mokotowie przez nasze lotnictwo wojskowe z p. gen. Zagórskim na czele, lotnictwo cywilne w osobie p. dyr. Czapskiego, p. dowódcę miasta gen. Suszyńskiego i attaché angiel. płk. Claytona.



gen. Suszyński, dyr. Czapski, pułk. Clayton, p. Stef. Przezdziecki, szef. protokułu w M. S. Z. i oficerowie wojsk lotniczych.

Rano dn. 27 listopada o godz. 9.15 Sir Brancker odleciał z Warszawy w dalszą podróż przez Bukareszt do Indji, żegnany licznie i gorąco. Na powrotnej drodze w lutym lot swój prawdopodobnie skieruje przez południe—jednak zapewne jeszcze nas odwiedzi i w tej myśli *Lotowi Polskiemu* przesłał swe „Au revoir".

Manewry „Shenandoah" i „Patoki".

Jak czytelnikom naszym donosiliśmy, marynarka wojenna Stanów Zjednoczonych przerobiła dwa statki na pływające bazy dla sterowców, budując na ich pokładach maszty kotwiczne, do których sterowiec może być przymocowany i opatrując je we wszystkie urządzenia, mogące mu być potrzebne.

Po przeprowadzeniu szeregu prób z umocowywaniem sterowca „Shenandoah" do masztu kotwicznego na lotnisku w Lakehurst (o zaszłem podczas tych prób zdarzeniu pisaliśmy w № 8 *Lotu Polskiego)* urząd marynarki przystąpił do prób na morzu.

W dniu 8 sierpnia „Shenandoah" opuścił Lakehurst i po 5-o godzinnej podróży znalazł się nad krążącym w zatoce Narraganset statkiem-bazą „Patoka". Nad wieczorem, kiedy wiatr opadł, sterowiec rzucił w morze linę, około 300 m długą, którą pochwyciła załoga szalupy pomocniczej „Patoki" i połączyła z liną umocowaną u szczytu masztu. Po dokonaniu tej operacji rozpoczęło się jednoczesne, manewrowanie sterowca i statku trwające około godziny, poczem „Shenandoah" opuścił się na wysokość masztu i został szczęśliwie przymocowany do jego platformy.

W tem położeniu sterowiec pozostał całą dobę, poczem został odczepiony i odleciał do Lakehurst.

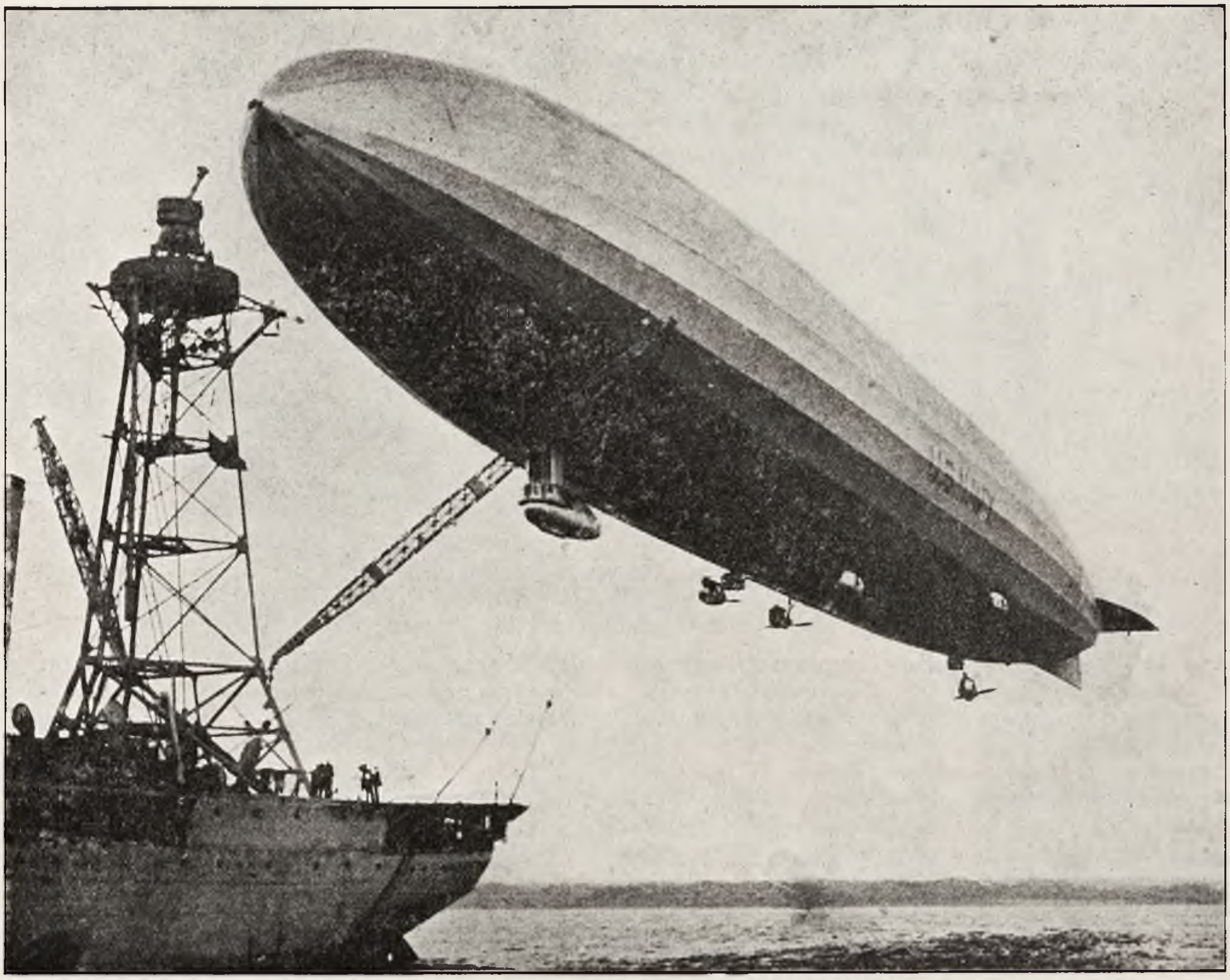
Próba ta dowiodła, że operacja umocowywania sterowca do pływającej bazy jest łatwiejszą, niż przypuszczano, nadto, że może on, niezależnie od zmian kierunku wiatru być przymocowywanym do

masztu kotwicznego i u niego pozostawać czas dłuższy.

Dzięki instalacjom posiadanym na statku, sterowiec może być zasilany zarówno w gaz, jak w materjały pędne, nietylko w swej bazie macierzystej, ale na każdem miejscu, gdzie się znajduje statek - baza, co, rzecz prosta, niepomiernie rozszerza jego promień działania.

W związku z tą próbą powstał w kołach urzędowych amerykańskich projekt zorganizowania podróży naokoło świata bądź przez „ZR 3" (obecnie „Los Angeles"), bądź przez inny sterowiec, typu „Shenandoah", znacznie od niego większy, którego budowa jest zamierzona.

Przy pomocy trzech statków - baz przestrzeń 40,CCO km, stanowiąca obwód naszej planety, ma być według projektodawców przebytą w ciągu dni dwudziestu!



SHENANDOAH NA MASZCIE PATOKI.

W międzyczasie „Shenandoah" odbył podróż poprzez terytorjum Stanów Zjednoczonych tam i z powrotem, przebywając przestrzeń około 13,000 km w ciągu 17 dni (w tem 235 godzin lotu).

W dniu 7 października odleciał on z Lakehurst, 9-go nocował w Fort Worth, przymocowany do masztu; lecąc nazajutrz nad górami Skalistemi omal że nie zaczepił o szczyt jednej z nich, lecz szczęśliwie uniknął katastrofy, natomiast przy przymocowywaniu do masztu w San - Diego uległ uszkodzeniu które zatrzymało go od 11-go do 16-go października. Dalsza podróż do Camp Lewis i z powrotem przez San-Diego i Fort Worth do Lakehurst odbyła się szczęśliwie.

Przelot ten wykazał z jednej strony wytrzymałość sterowca, z drugiej zalety masztów kotwicznych, których sieć na całem terytorjum państwa buduje obecnie rząd Stanów Zjednoczonych.

J. E.



Wielkie zawody jesienne.

Na jesieni roku bieżącego w Europie zachodniej odbył się cały szereg zawodów lotniczych. Sprawozdanie z ważniejszych podajemy poniżej, zaznaczając, że oprócz rekordu lotu szybowego Martensa w Asiago, nie przyniosły one żadnych większych sensacji

Zaznaczyć należy, że deszcze, mgły i silne wichry panowały podczas prawie wszystkich konkursów, co, rzecz prosta, niepomyślnie się odbiło na rezultatach.

Puhar Włoch. Puhar Włoch — „La Coppa d'Italia" — rozegrał się 19 października na lotnisku Centocelle pod Rzymem, na przestrzeni 300 km, stanowiących sześciokrotny oblot trójkątu Centocelle-Ciampino - Montecelio-Centocelle, obwodu 50 km.

Do zawodów dopuszczone były samoloty, które przy obciążeniu 175 kg. (bez benzyny i smarów) miały minimalną szybkość 60 km/godz., maksymalną 100 km/godz. i osiągały wysokość 1000 m w ciagu nie więcej, niż 15 minut.

Konkurs miał charakter międzynarodowy, (stanęły do niego bowiem samoloty włoskie, niemieckie i francuski) i dał rezultaty następujące:

1. „Macchi 20" (włoski) z silnikiem Anzani 45 MK pilot De Briganti,
2. „Caudron C 127" (francuski) z silnikiem Gnôme et Rhône 80 MK, pilot Bécheler.
3. „Udet 10" (niemiecki) z silnikiem Siemens 55 MK, pilot Udet.

Konkurs samolotów małej mocy w Lympne. Tegoroczne angielskie zawody samolotów małej mocy miały cel ściśle utylitarny: ministerstwo lotnictwa i królewski Aeroklub Wielkiej Brytanji postanowiły drogą konkursu stworzyć typ samolotu małej mocy szkolnego i sportowego, w który by ministerstwo zaopatrywało subsydjowane przez siebie kluby lotnicze (patrz Nr. 12/13 *Lotu Polskiego.*)



Sir W. SEFTON BRANKER i ALAN J. COBHAM
przed odlotem z Warszawy.

Do konkursu z nagrodami wysokości Ł. 3000 stawać mogły tylko dwuosobowe samoloty, z dwoma sterowaniami, o silniku maksymalnej pojemności 1100 cm³, fabrykacji angielskiej.

Konkurs dzielił się na dwie części: przedewszystkiem każdy samolot musiał być w złożonym stanie przewieziony przez załogę na przestrzeni kilkudziesięciu metrów oraz przez bramę, 3,3 m szeroką, następnie doprowadzany przez dwie osoby do gotowości do lotu w czasie nie dłuższym, niż 2 godziny. Następnie należało zademonstrować możność sterowania z obu miejsc samolotu.

Przy właściwym konkursie, szybkości osiągnięte przez samoloty były oceniane podług formuły $\frac{V - v}{v}$ — O, 33, w której V oznacza największą, zaś v najmniejszą szybkość.

Zawody odbyły się na trzech bokach prostokątnego trójkąta, którego wierzchołki stanowiły: lotnisko Lympne, wieś Posting i pagórek South-Hill. Obwód trójkąta wynosił 20,11 km. Największą szybkość określano przez sześciokrotny oblot trójkąta, razem 120,60 km, najmniejszą na linji, wynoszącej 455 m.

Do zawodów zapisało się 19 samolotów: 11 dwupłatowców i 8 jednopłatowców.

We właściwym konkursie szybkości pierwszą nagrodę Ministerstwa Lotnictwa Ł. 2000 — zdobył jednopłatowiec Nr. 4 „Wee-Bee" fabryki W-m Beardmore C°, Ltd, z dwucylindrowym silnikiem „Bristol-Cherub" 1095 cm³, pilotowany przez M. Piercey'a, osiągając różnice w szybkości 58 — 138 km/godz.

Charakterystyka jego jest następująca:

Rozpiętość	11.58 m
Długość	6.76 „

Niemiecki Konkurs szybowców. Konkursowi szybowców w Rhön (którego warunki podaliśmy w № № 10 i 11 naszego pisma) towarzyszyły przez cały czas trwania — 15 do 30 sierpnia — silne deszcze i wiatry, które nie tylko źle się odbiły na rezultatach, ale nawet nie pozwoliły na odbycie się kilku i to najgłówniejszych lotów, między innymi wielkiej nagrody Rhönu za szybowanie.

W dziale szybowców nagrodę za lot żaglowy zdobył Otto na szybowcu „Konsul", przeleciawszy 12.600 m, zaś nagrodę dla szybowców dwuosobowych—Fuchs na szybowcu „Margarete", utrzymując się w powietrzu z pasażerem 18′ 54″.

Z samolotów z silnikami małej mocy jedynie „Kolibri" z silnikiem Douglasa 750 cm sześc. w locie Wasserkuppe — Kissingen przebył tę przestrzeń w 56′19″ przy zużyciu 6120 gr benzyny. Tenże sam samolot był zwycięzcą w najdłuższym locie, utrzymując się w powietrzu przy zużyciu 2 l benzyny przez 4 godz. 39′, oraz w locie na wysokość, osiągając 325 m ponad Wasserkuppe.

Jak widzimy, wyniki tego, piątego z rzędu, konkursu niemieckiego, bynajmniej nie są świetne.

Włoski Konkurs szybowców. Pomiędzy 15 i 20 października miały miejsce w Asiago zawody międzynarodowe szybowców, w których Niemcy wzięli bardzo wybitny udział.

Na 19 zameldowanych szybowców było sześć niemieckich.

Niepomyślne wiatry i ciągłe deszcze utrudniały zawody, co jednak nie przeszkodziło niemieckiemu inżynierowi Martensowi na szybowcu „Moritz" pobić, i to bardzo znacznie, rekord przebytej odległości (Thoret — 8,1 km), przebywszy w 3 godz. 13 minut aż 20 km bez lądowania.



A. STEBŁOWSKI.

Z techniki sterowców.[1]

Najdoskonalszym technicznie rodzajem balonów są sterowce (dirigeables, Motorluftschiffe), mające możność lotu w dowolnym kierunku i na dowolnej wysokości oraz poważną siłę podnośną. Lot sterowców — przyrządów lotniczych lżejszych od powietrza — opiera się na prawie Archimedesa; własna siła podnośna jest w stosunku prostym do ich pojemności i różnicy ciężarów gatunkowych: wypełniającego sterowiec gazu oraz powietrza. Idealnem teoretycznie rozwiązaniem byłoby zbudowanie sterowca z próżnią powietrzną wewnątrz. Jednak próby tego rodzaju, podejmowane od XV — XVII w. do chwili bieżącej, dotąd całkowicie zawodziły. Ostatnie włoskie projekty z 1922 r. nie zostały też urzeczywistnione. Wobec tego powłoki sterowca napełnia się dotąd najlepszymi gazami, tak zw. *nośnymi* jakimi są *wodór* (H) i od ostatnich lat *hel* (He). Siła podnośna 1 m³ wodoru równa się przeciętnie 1,16 kg, helu zaś 1,07 kg. W ten sposób, chociaż ciężar gatunkowy helu równa się podwójnemu wodoru (0,18 kg i 0,09 kg), zmniejszenie siły podnośnej 1 m³, przy napełnianiu balonu helem, a nie wodorem, wyniesie tylko 7,5%. Zato hel jest bez porównania lepszy, jako zupełnie niepalny i mniej skłonny do przenikania przez powłoki. Siła podnośna sterowców zależy od gęstości otaczającego powietrza, zależnego od ciśnienia i temperatury. Obliczając zgruba, przyjmujemy, iż ciężar gatunkowy powietrza (gęstość) zmienia się o 1% przy zmianie wysokości o 80m, lub temperatury o 2,5°.

Ciałem największej pojemności przy najmniejszej powierzchni jest kula, stąd teoretycznie możnaby ją przyjąć za kształt idealny sterowca, wykluczają to jednak zupełnie względy aeromechaniczne. Kula nie ma *linji kilowej* i napotyka poważny opór przy ruchu w powietrzu. Wobec tego przyjętym ogólnie i wyłącznie kształtem sterowca jest symetryczny kształt tak zw. *ciała najmniejszego oporu* (obrotowy, wrzecionowaty o większym przekroju od przodu). Stosunek długości podłużnej osi tego ciała do średnicy największego przekroju nazywamy *spółczynnikiem wydłużenia*. Znalezienie kształtu ciała najmniejszego oporu dotąd nie jest rozwiązane teoretycznie, określono go tylko drogą doświadczalną przy badaniach w dmuchawach aerodynamicznych. W dobrze wybadanych modelach opór ogranicza się prawie wyłącznie do oporu tarcia w środowisku ruchu, długość zaś wynosi 10 — 12 średnic największego przekroju. Poważne znaczenie przy oporze tarcia powłoki sterowca odgrywają materjał i stan tej powłoki oraz szybkość lotu; gładkość powierzchni powłoki jest tu nader ważnym czynnikiem. Ciało najmniejszego oporu posiada odpowiednią własną równowagę pionową i poziomą, jednak koniecznem jest ustalenie jej zapomocą specjalnych dodatkowych powierzchni równoważących, tak zw. „*opierzenia*" sterowca (empennage). Względy techniczne nakazują konieczność zupełnej spężystości, względnie niezmienności kształtu powłoki sterowców. Rozwiązano to zagadnienie 3 sposobami, tworząc sterowce: 1) luźne, 2) półsztywne i 3) sztywne.

Sterowce luźne (miękkie) mają powłoki bez żadnych usztywnień; sprężystość ich utrzymują specjalne wewnętrzne wory *(balonety)*, napełniane powietrzem przy pomocy pomp i wytwarzające odpowiednie, dowolnie regulowane, ciśnienie wewnątrz powłoki. Kierowanie umożliwiają stery (wysokości i kierunkowy), względnie przelewanie powietrza do odpowiednich *balonetów* wewnątrz powłoki (od dzioba do rufy lub odwrotnie). Podwieszenie gondoli do powłoki jest niesztywne (linki stalowe).

Sterowce półsztywne mają usztywnioną dolną część powłoki i zwykle dziób; zachowują balonety. Nieco odbiega od tego typu szczególny typ sterowców włoskich inż-pułk. *Crocco*, w którym dolna część powłoki opiera się na ramie z szeregu ogniw, które w locie, pod ciężarem gondoli, dają zupełnie sztywną konstrukcję, na ziemi zaś elastyczną.

Sztywne sterowce posiadają sztywne szkielety, drewniane lub metalowe; niema tu zupełnie balonetów.

Napęd sterowców polega na zastosowaniu silników i śmigieł. Dotąd stosowano prawie wyłącznie silniki spalinowe Obecnie są prowadzone poważne badania nad zastosowaniem silników ropowych i nawet turbin parowych — bardzo wydajnych i lekkich (osiągnięto już typ, w którym obciążenie ogólne wynosi tylko 3 kg na 1 MK). W czasie wojny światowej mówiono o zamiarze Niemców zastąpić śmigła turbinami powietrznemi; nie doszło to jednak do skutku. Bądź co bądź pracowano nad tem już w Niemczech, Francji, Włoszech.

Najwyżej rozwiniętym typem sterowca jest niewątpliwie sztywny, klasycznym przedstawicielem którego jest Zeppelin. Podstawą takiego sterowca jest wewnętrzny szkielet. Dziś stosuje się już wyłącznie szkielet z metalu, ze względu na mniejszą wytrzymałość drzewa, wrażliwość jego na wilgoć i t. p. Szkielet sterowca składa się z wiązań kratowych — szeregu-pierścieni (główne i pomocnicze), oraz podłużnic. W klatkach pomiędzy pierścieniami mieszczą się zbiorniki-balony z gazem nośnym. Każdy zbiornik jest zupełnie wyodrębniony, co zapewnia większe bezpieczeństwo w razie uszkodzeń sterowca. Powłoka zewnętrzna na szkielecie jest tylko pokrywającą go powłoką i musi być dostatecznie gładką dla zmniejszenia oporu tarcia. Napęd silnikowy jest zwykle podzielony pomiędzy poszczególne gondole. W dolnej części kadłuba balonu, w korytarzu przejściowym, znajdują się zapasy paliwa ciekłego i balast wodny. Załoga, względnie pasażerowie, mieszczą się w gondolach. Sterowiec jest oświetlany, opalany i wentylowany zapomocą urządzeń elektrycznych. Konieczną jest wentylacja wewnątrz powłoki, pomiędzy nią i balonami—zbiornikami gazu—aby nie wytworzył się w tem miejscu gaz piorunujący przez połączenie wodoru i powietrza. Szkielet i inne części metalowe sterowca zasadniczo buduje się z *duraluminu*; zbiorniki-balony wewnętrzne z tkaniny przegumowanej (często uszczelnionej dodatkowo błoną zwierzęcą, tak zw. *baudruche*); powłoka zewnętrza jest z wielowarstwowej bawełnianej tkaniny przegumowanej, często pokrytej cienką warstwą glinu.

Wobec palności wodoru (zdarzają się nawet wypadki *samozapłonu*), wprowadzanie niepalnego gazu nośnego na jego miejsce staje się czynnikiem prawie że rozstrzygającym o przyszłości i rozwoju sterowców. Dzięki Amerykanom, od końca wojny światowej zagadnienie to jest zasadniczo pomyślnie rozwiązane, obiecując piękną przyszłość dla sterowców wogóle. Postępy w technice wytwarzania helu (sposób kolejnych skropleń gazów ropowych, zawierających *He*) w Ameryce są olbrzymie: ten niesłychanie rzadki i wytwarzany w minimalnych dawniej ilościach gaz staje się teraz zupełnie pospolitym i wytwarzanym masowo. 1 m^3 helu kosztuje obecnie w Stanach Zjednoczonych około 0,7 dolara. Możliwem jest też używanie pewnych mieszanek wodoru z helem (co zmniejsza stratę na sile podnośnej helu w stosunku do wodoru). Domieszka 15% wodoru do helu daje jeszcze zupełną gwarancję niepalności mieszanki. Rozwiązanem jest już zagadnienie wytwarzania helu zupełnie sztucznie—bez oparcia się o gazy ropowe. Włoski fizyk *Cordoso* otrzymał w 1920 r. hel zapomocą przepuszczania iskier elektrycznych przez rozrzedzony wodór i prawdopodobnie w przyszłości zapasy helu będą normalnie wytwarzane w ten sposób.

(d. c. n.)

Ppłk. Z. ZYCH-PŁODOWSKI.

O naukowych podstawach techniki lotniczej. 2)

Wszystkie w poprzedniej części omawiane próby i doświadczenia miały doniosły wpływ na rozwój lotnictwa i rozwój ten wogóle uczyniły możliwym. Wyłącznie jednak lotnictwu poświęcone są tylko prace *laboratorjum aerodynamicznego* i prace te bezsprzecznie największy wpływ miały na osiągnięcie postępu w dziedzinie lotnictwa. Zwiększenie szybkości lotu bez nadmiernego powiększania szybkości lądowania oraz powiększanie ekonomji lotu są to dwa czynniki pierwszorzędnej wagi, a zależne w olbrzymim stopniu od prac laboratorjum aerodynamicznego.



Model tunelu w Issy-les-Moulineaux.

Potrzebę prób w tym kierunku odczuwać poczęto od pierwszych chwil powstania lotnictwa. Próbowano różnych metod i tak: Le Dantec a później Eiffel określają opór powietrza dla płaskiej płytki, pozwalając jej spadać swobodnie ze znacznej wysokości; kpt. Ferber probuje swój płatowiec zawieszając go na długiem ramieniu żórawia obracanego z szybkością odpowiednią; w St. Cyr budują wózek na szynach, na którym umieszcza się przyrządy samopiszące i badany model. Wszystkie te metody zostają wreszcie zarzucone i ogólnie przyjętą zostaje próba tunelu, gdzie nie model próbowany, a powietrze porusza się z szybkością odpowiadającą warunkom lotu. Pierwszy tunel został zbudowany przez Rateau już w 1908 r., w roku następnym Eiffel buduje tunel w Paryżu. Wkrótce potem powiększa go znacznie, przenosząc swe laboratorjum do Auteuil.

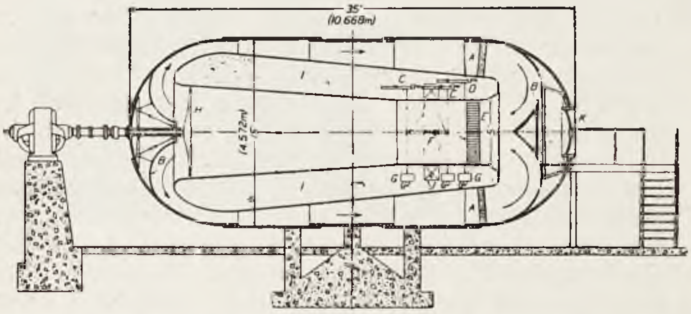
Później powstają laboratorja w Getyndze, w St. Cyr i inne. Metody badań w laboratorjach tych doskonalą się stopniowo, dzięki czemu znikać zaczyna znaczna rozbieżność w wypadkach otrzymywanych w różnych laboratorjach (dochodzących jeszcze w 1920 roku do 30%) znikać zaczyna. Dziś różnice pomiędzy badaniami różnych laboratorjów są znikome.

Tunele zasadniczo bywają dwóch systemów: otwarte i zamknięte. Wzorem typu pierwszego jest laboratorjum Eiffel'a, gdzie powietrze zasycane z zewnątrz przez wentylator przeplywa przez tunel i znowu rozprasza się po sali. Przykładem typu drugiego jest laboratorjum getyngskie, gdzie powietrze cały czas krąży przez tunel i kanał zamknięty.

Największy tunel w Europie posiada obecnie Francja w laboratorjum aerodynamicznem w Issy-les-

Moulineaux. Posiada on średnicę 3 m, szybkość wiatru wynosi 300 km/godz. Wentylator ssący powietrze z tunelu pochłania moc 1000 MK.

Amerykanie, wydając olbrzymie sumy na naukowe prace nad lotnictwem zbudowali u siebie szereg labolatorjów aerodynamicznych, z nich największe



Przekrój tunelu w Langley - Field.

znajduje się w McCook Field (Dayton, Ohio), stanowiąc jedno z urządzeń U. S. Air Service Engineering Division. O ogromie tych urządzeń, przeznaczonych dla prac doświadczalnych wszelkiego rodzaju dla potrzeb lotnictwa, świadczyć może fakt, że dziś po przeprowadzeniu szeregu redukcji pracuje tam 1200 osób. Laboratorjum to posiada dwa tunele: jeden o średnicy 1,5 m i szybkości 400 km/godz. pochłania 1000 MK; drugi, o średnicy zaledwie 0,36 m, ale o szybkości 720 km/godz., zużywa 250 MK.

Podobny mały tunel o wielkiej szybkości posiada laboratorjum uniwersyteckie w Michigan.

Rezultaty otrzymane w laboratorjach dla małych modeli mogą być bez błędów stosowane do samolotów rzeczywistych tylko wówczas, kiedy wielkość $\frac{V.\ b}{\mu}$ (liczba Reynoldsa) w obu wypadkach posiada tę samą wartość. (V) oznacza szybkość, (b) głębokość skrzydła, (μ) spółczynnik zależny od gęstości ośrodka, w którym płatowiec, względnie model się porusza. Ponieważ wymiar (b) płatowca jest znacznie większy niż modelu, zatem, chcąc otrzymać tę samą liczbę Reynoldsa, należy albo próbować model przy szybkości tyleż razy większej od szybkości płatowca, ile razy model jest od tegoż płatowca mniejszym, albo też próbować go w ośrodku znacznie gęstszym, by odpowiednio zmniejszyć wielkość (μ). Powiększanie w tym stopniu szybkości wiatru wymagałoby zużycia olbrzymich mocy, dla tego też Margulis zaproponował zaprowadzenie prób w tunelu zamkniętym, napełnionym kwasem węglowym, odpowiednio sprężonym. Pomysłem tym zainteresowali się amerykanie, nie mogli jednak dojść do porozumienia z Margulisem, wobec czego zwrócili się do Munka z Getyngi, pod którego kierunkiem zbudowany został tunel, pracujący sprężonem powietrzem. W tunelu tym ciśnienie wewnętrzne musiało zostać zwiększone: posiada on zewnętrzną średnicę 4,5 m. Ciśnienie wewnątrz tunelu wynosi 25 atm. Płyty stalowe, z jakich tunel ten jest zbudowany, posiadają grubość $2^1/_4$''. Całość waży około 100 tonn. Średnica robocza tunelu wynosi 1,5 m, moc zużywana przez wentylator — 300 MK. Mieści się on w laboratorjum „National Advisery Commitee" w Langley Field.

Nie mniej ważną rolę odgrywa w samolocie silnik, dlatego też obok laboratorjum aerodynamicznych i wytrzymałościowych — powstaje szereg laboratorjów badających silniki lotnicze.

Laboratorja te naogół mają te same urządzenia co laboratorja dla silników samochodowych, a więc urządzenia dla mierzenia mocy silnika, momentu kręcącego, liczby obrotów, zużycia paliwa i smaru i t. p.

Prócz tego jednak, ponieważ silnik pracuje na wielkich wysokościach i znajduje się w powietrzu o bardzo niskiej temperaturze i małej gęstości, laboratorja dla silników lotniczych zaczęto zaopatrywać w instalacje pozwalające na próby silników w rozrzedzonem powietrzu i przy sztucznym obniżeniu temperatury, a więc w warunkach odpowiadających pracy silnika na wielkich wysokościach.

Instalacje taką posiada od lat kilku laboratorjum należące do Bureau of Standards w Washingtonie. We Francji laboratorjum S. T. Aé. instalację taką urządza u siebie.

Kwestja zastąpienia benzyny cięższem paliwem interesuje świat cały i wielu ludzi nad tą sprawą pracuje. W laboratorjum National Advisery Commitee w Ameryce dla studjów nad rozpryskiwaniem paliwa wtryskiwanego do wnętrza cylindrów, zbudowano specjalny kinematograf pozwalający na dokonanie 30.000 zdjęć na sekundę.

U nas kwestja laboratorjów lotniczych przedstawia się w chwili obecnej jak następuje:

Laboratorjum aerodynamiczne, urządzone przez prof. Witoszyńskiego, znajduje się przy Politechnice Warszawskiej. Posiada ono tunel zamknięty o średnicy roboczej 1 m i szybkości wiatru koło 200 km/godz.

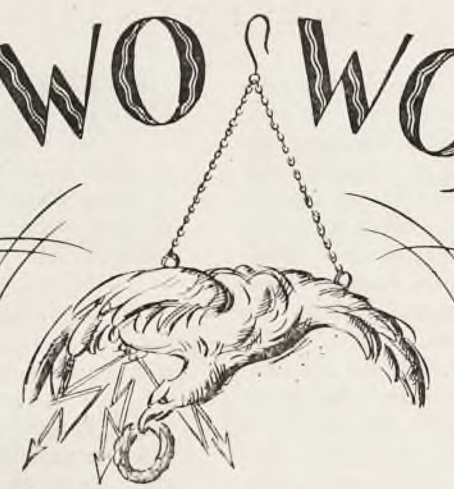
Laboratorjum to powstało przy wydatnej pomocy Lotnictwa Wojskowego, które ze swej strony posiada już zorganizowane laboratorjum wytrzymałościowe i chemiczne, stację doświadczalną dla prób w locie. W stadjum organizacji znajduje się laboratorjum fotograficzno-optyczne i silnikowe.



Tunel w Langley - Field.

W stosunku do naszego przemysłu lotniczego oraz biorąc pod uwagę dopiero krótki czas pracy i oszczędności w budżecie państwowym — wysiłek ze strony Państwa w kierunku potrzebnych podstaw dla prac naukowych w dziedzinie lotnictwa jest znaczny i rezultaty osiągnięte wcale okazałe.

LOTNICTWO WOJSKOWE



Płk. F, BOŁSUNOWSKI.

Balony wolne w wojnie światowej.

Balonami wolnymi nazywamy balony kuliste, przeznaczone wyłącznie do lotów z prądem powietrza. Ponieważ prądy powietrzne na różnych wysokościach mają rozmaite kierunki, przeto, utrzymując balon podczas lotu na odpowiedniej wysokości, można lecieć w pożądanym kierunku.

Loty w balonach wolnych datują się od 1783 roku, t. j. od chwili wynalezienia balonu.

Zastosowanie tego typu balonu do celów wojskowych miało miejsce dopiero w XIX stuleciu a mianowicie w wojnie secesyjnej w 1861 r. (Ameryka) i przy oblężeniu Paryża w wojnie francusko-niemieckiej w latach 1870 — 1871.

Podczas wojny między północnymi a południowymi Stanami Ameryki, gdy walczące armje w bitwie pod Manassas pozostawały w chwilowej bezczynności, amerykański aeronauta Lowe zauważył, że prądy powietrzne na różnych wysokościach umożliwiają przelot nad pozycje nieprzyjacielskie i przez osiągnięcie innej wysokości nawet powrót do miejsca odlotu.

Obserwacje aeronauty Lowe'a praktycznie wykorzystano; wykonano lot i pozycje nieprzyjacielskie zostały zbadane, a sztab armji Stanów Północnych otrzymał bardzo cenne wiadomości co do stanu i rozlokowania sił nieprzyjacielskich.

W wojnie francusko-niemieckiej (1870 — 1871) z obleganego i odciętego Paryża utrzymano komunikację z niezajętą częścią Francji jedynie przy pomocy balonów wolnych. Wywożono balonami ludzi, korespondencję rządową i prywatną a także gołębie pocztowe, które lotem powrotnym dostarczały rozkazy, komunikaty i pocztę. Korespondencję tę, prowadzoną na cienkich małych błonkach fotograficznych odcyfrowywano w paryskim urzędzie pocztowym przy pomocy ekranu i latarni projekcyjnej.

Przez cały czas oblężenia 64 balony wolne wyleciały z miasta, wywożąc 155 ludzi, 363 pocztowych gołębi, 5 psów i 9.000 kg korespondencji. Niezważając na ogromne trudności związane z organizowaniem tego rodzaju komunikacji i budową sprzętu wzlotowego oraz z bardzo prowizorycznie zorganizowaną służbą meteorologiczną i brakiem odpowiednio wyszkolonych pilotów, nie dotarło do celu t. j. do części kraju nie objętej przez niemców, zaledwie 7 balonów, z których 5 Niemcy wzięli do niewoli, zaś 2 utonęły w morzu.

Cel więc był osiągnięty, Paryż mógł się porozumiewać z krajem, z nowotworzącą się armją i rządem w rejonie rzeki Loary, a słynne wywiezienie balonem Gambetty przyczyniło się do podniesienia ducha armji i przedsięwzięcia szeregu zarządzeń.

Wojna światowa, która nastąpiła 44 lata później, wykazuje wielką nieudolność przy użyciu tego prostego środka komunikacji powietrznej. Wszystkie państwa biorące w niej udział, posiadały pilotów, udoskonalony sprzęt wzlotowy, sprzęt i urządzenia do dokładnych pomiarów meteorologicznych, tem niemniej w wypadkach konieczności wykonanie lotów na balonach wolnych wypadło nieudatnie.

W marcu 1915 r., przed kapitulacją twierdzy Przemyśl, Austryjacy usiłowali wywieźć ważne dokumenty przy pomocy dwóch balonów wolnych. Brak dobrych pilotów, a głównie zła organizacja, poprzedzająca loty, spowodowały, że oba balony wylądowały w okolicy Brześcia nad Bugiem i dostały się wraz z załogą do niewoli rosyjskiej.

W tymże 1915 r., przed kapitulacją twierdzy Modlin, Rosjanie wypuścili kilka balonów wolnych, z których tylko trzy wylądowały na ich terenie, zaś dwa dostały się do niewoli. Ciekawym jest fakt, że w liczbie balonów, które doleciały w tym wypadku do celu, znajdował się balon na uwięzi typu latawcowego, służący wyłącznie do obserwacji—użyty jako balon wolny.

Do tych niepowodzeń przyczyniły się między innemi chaotyczne zarządzenia, niedostateczna organizacja służby meteorologicznej, oraz ogólne zdenerwowanie w oczekiwaniu kapitulacji twierdzy.

Nie było to jednak głównym powodem.

W Rosji i w Austrji w okresie przedwojennym oficerowie aeronauci wykonywali dość często loty na balonach wolnych, nie były to jednak ćwiczenia celem użycia tego typu balonów do potrzeb wojskowych. Cała uwaga była zwrócona jedynie na rozwój płatowców i częściowo sterowców, zaś balon wolny był skazany na zupełną zagładę.

I to właśnie lekceważenie przyczyniło się głównie do niepowodzenia lotów, dokonanych z Przemyśla i Modlina.

W czasie oblężenia Przemyśla w r. 1915, gdy Rosjanie, nie mając ciężkiej artylerji, byli bezczynni, sztab armji rosyjskiej otrzymał od pewnego członka

rosyjskiego aeroklubu propozycję bombardowania twierdzy z balonów wolnych. Projekt ten polegał na tem, że z ogromnego balonu przelatującego nad twierdzą miały być zrzucone bomby o wielkiej naówczas wadze, przyczem jednocześnie miano opróżnić z gazu dwa dodatkowe balony przymocowane do głównego. a to w celu zmniejszenia siły podnośnej, którаby powstała po zrzuceniu bomb. Projekt budowy takiego balonu nie należał jednak do rzędu nowych wynalazków, gdyż już w 1872 roku a następnie 1901 r. Amerykanin John Wise i Francuz Louis Godard projektowali przelecieć Atlantyk na balonach takiego typu.

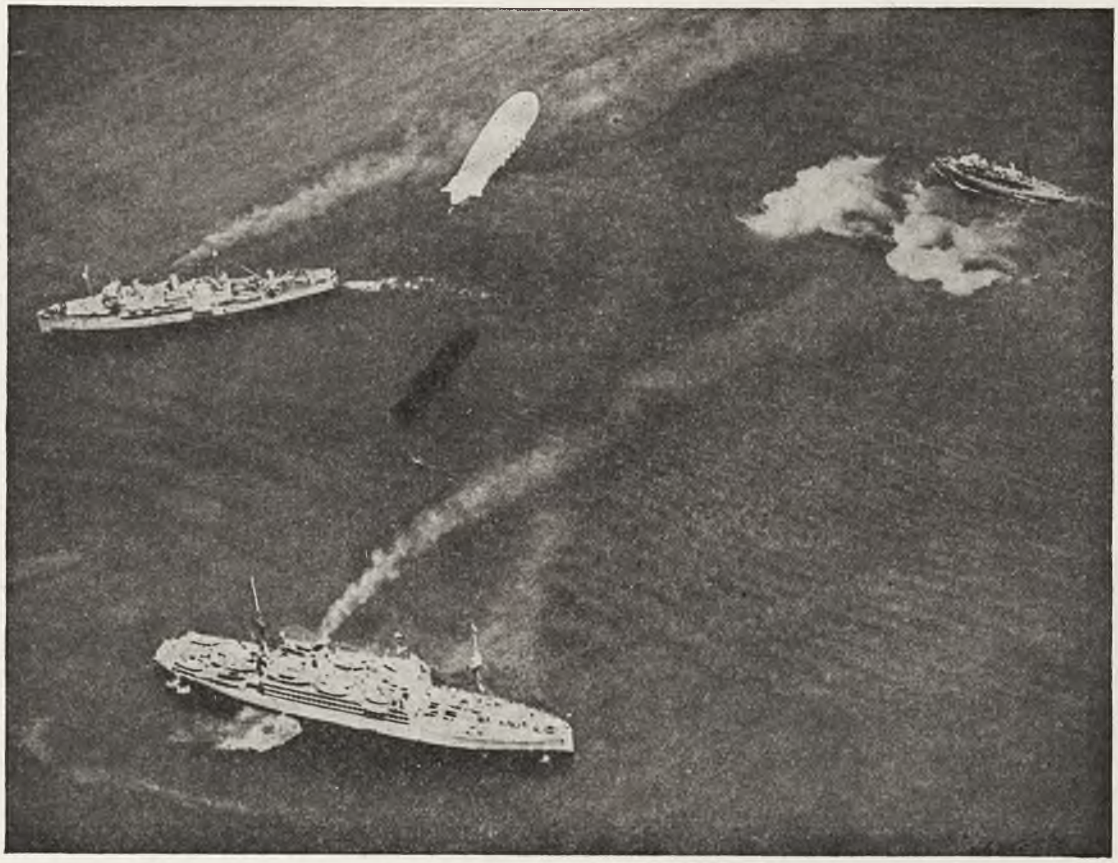
Podobne próby bombardowania twierdzy z balonów wolnych zdarzały się już w 1849 roku przy oblężeniu Wenecji przez armję austrjacką, zrzucano tu jednak bomby z balonów pozbawionych załogi.

Do kategorji lotów balonów wolnych w wojnie światowej należy również zaliczyć częste przymusowe loty balonów na uwięzi, które zostały bądź to zerwane przez silny wiatr, bądź też z powodu przecięcia liny uwięzi pociskami armatniemi lub skutecznym ogniem karabinów maszynowych z nieprzyjacielskich płatowców. Między innemi podobny wypadek zdarzył się pod Verdunem w dn. 5 maja 1916 r., kiedy to niesygnalizowany przez służbę meteorologiczną, gwałtowny huragan zerwał z lin uwięzi i uniósł w stronę nieprzyjaciela 24 francuskie balony, pełniące wówczas służbę obserwacyjną. Nie zważając na tak niespodziewane zaskoczenie francuscy obserwatorzy, a było ich po dwuch w każdym koszu, zdążyli powyrzucać mapy i notatki obserwacyjne i znaczna część ich zdołała zeskoczyć na spadochronach. Dokumenty nie trafiły w ręce nieprzyjaciela, dziewięciu obserwatorów dostało się jednak do niewoli, pięciu się zabiło, a dwóch odniosło ciężkie rany.

Jak widać z tych przymusowych wolnych lotów, w czasie których każda chwila groziła dostaniem się w ręce wroga, francuscy obserwatorzy w większej części mało zaznajomieni w okresie wojny z właściwością lotu wolnego opanowali jednak sytuację.

Był to jeden z licznych przykładów zbiorowego przymusowego lotu. (Szczegółowy opis tego wypadku p. t. „Huragan" podaliśmy w Nr. Nr. 11 i 12/13 naszego pisma).

W pojedyńczych wypadkach obserwatorzy wychodzili najczęściej zwycięzko z tego rodzaju prób i w razach gdy wiatr ich unosił nad własny teren, nie opuszczali kosza, a spowodowali lądowanie, ratując tem samem od zniszczenia sam balon i sprzęt wzlotowy.



NAD ATLANTYKIEM.

To też zagranicą zrozumiano doniosłość kwestji wyszkolenia balonowego pomimo wysokiego poziomu rozwoju lotnictwa i obecnie loty na balonach wolnych, jako sport, znajdują się pod protektoratem rządów i korzystają ze znacznego poparcia. Zdarza się obecnie bardzo często, że znakomici piloci płatowcowi dążą również do uzyskania dyplomów pilotów balonowych i nierzadkiem zjawiskiem jest, że znani sportowcy posiadają jednocześnie dyplomy pilotów sterowcowych, płatowcowych i balonów wolnych.

Balon wolny, ten pradziadek żeglugi powietrznej zasługuje na to by nie był zaniedbany. Musimy pamiętać, że przy pomocy jego kształciło się szereg pokoleń w stopniowem opanowaniu powietrza. Balonowi wolnemu zawdzięcza swój rozwój również i meteorologja. Balon wolny dotychczas stanowi doskonałą wstępną szkołę dla pilotów zarówno sterowców jak nawet i płatowców, ponieważ pozwala

studjować w ciszy atmosferycznej prądy powietrzne, wyrabia samodzielność i zimną krew. Balon kulisty będzie nie tylko pięknym i nadzwyczaj miłym sportem, ale też i dobrą szkołą.

Przytoczę na zakończenie znamienne słowa hrabiego de la Vaulx, wygłoszone w 1922 r. podczas odsłonięcia pomnika dla ofiar katastrofy balonowej w Aumont-Thiéville: „Gdy żegluga powietrzna stanie się tak dostępną i banalną, że nawet najbojaźliwsi będą się nią posługiwać, płaskorzeźba ta przypominać będzie, że balon kulisty, w którym niektóre płytkie umysły widzą tylko prostą zabawkę, był twardą i niebezpieczną szkołą, skąd wyszła obecna powietrzna lokomocja".

CZ. ŁUPIŃSKI.

Organizacja lotnictwa włoskiego.

Wszystkie powietrzne siły wojskowe we Włoszech są objęte wspólną organizacją i posiadają odrębny uniform oraz odznaki szarż i służb. Na czele lotnictwa stoi Wysoki Komisarjat lotniczy, utworzony w latach 1922-23 do spraw lotnictwa wojskowego i cywilnego, oraz związany z teką podsekretarza stanu dla spraw wewnętrznych.

Wys. Komisarz lotniczy, (jest nim obecnie sam premier Mussolini), ma do pomocy zastępcę, któremu może przekazać część lub też całość posiadanej władzy. Przyjmuje on udział osobiście lub przez zastępcę w posiedzeniach Rady Ministrów, Senatu i Parlamentu we wszystkich kwestjach tyczących się lotnictwa, ewentualnie deleguje swego zastępcę i w zakresie swej kompetencji wykonywuje dekrety królewskie, oraz jest członkiem najwyższej komisji mieszanej obrony narodowej.

Królewski personel lotniczy dzieli się na oficerów, podoficerów i szeregowców latających i nielatających — szarże oficerów lotnictwa odpowiadają szarżom oficerów armji i marynarki, lecz posiadają swe odrębne tytuły.

Najniższą jednostką lotniczą są eskadrylle lotnicze, odpowiadające naszym eskadrom, najwyższą zaś eskadra, składająca się z dywizji. Oddziały lotnictwa są przydzielone do armji, marynarki i ministerstwa kolonji, przyczem skład ich jest regulowany przez odnośne porozumienie ze sztabami generalnymi armji i marynarki. Oddziały te, pozostając nadal nierozdzielną częścią lotnictwa we wszystkich sprawach, tyczących się ich użycia, dyscypliny i służby garnizonowej, są pod rozkazami dowództwa armji, marynarki lub zarządów kolonjalnych, do których są przydzielone. Rekrutowanie i wyszkolenie należą do zakresu władzy komisarjatu lotniczego—programy specjalnego wyszkolenia oddziałów przydzielonych do służby armji i marynarki są jednak ustalane w porozumieniu.

Skład formacji lotniczych przydzielonych do służby armji i marynarki tak co do typu, jak do liczby samolotów, wodnopłatowców, lotnisk oraz baz zaopatrzenia, oraz skład specjalistów jest zgodnie ustalany przez komisarjat lotniczy i sztaby generalne armji i marynarki.

Sama organizacja Komisarjatu lotniczego dzieli się na: generalne dowództwo lotnictwa i generalną intendenturę lotniczą; — generalny dowódca lotnictwa, zarówno jak i intendent generalny mają szarże generałów korpusu i stoją narówni z vice-admirałami, naczelnymi dowódcami eskadr.

Gener. D-wo Lotnictwa zajmuje się sprawami rekrutowania, wyszkolenia i mobilizacji sił powietrznych, oraz ustalaniem i zaspakajaniem potrzeb lotniczych, zarówno jak i nadzorem nad użytkowaniem materjału techniczno-lotniczego.

Należy doń również urządzanie portów lotniczych.

Gen. D-wo stale informuje się przez posiadanych attachés lotniczych o rozwoju i stanie lotnictw cudzoziemskich.

Do przeprowadzania swych zadań Gen. D-wo dzieli się na odpowiednie biura: organizacyjne, wyszkolenia i operacyjne, informacyjne, personalne (poborowe i przydziałów), techniczne i materjałowe.

Intendentura Generalna administruje nieruchomościami i służbami pomocniczemi oraz całym personelem lotniczym państwa, popiera rozwój naukowo-techniczny lotnictwa, przedsiębierze doświadczenia konstrukcyjne.

Sprawy uposażenia lotniczego, ustalanie i obliczanie budżetu lotniczego, prawodawstwo lotnicze i komunikacja powietrzna, zarówno jak i propaganda w dziedzinie sportu i turystyki lotniczej należą również do Intendentury.

Dzieli się ona na:

a) Główną Dyrekcję Inżyn. i konstrukcji lotniczych, składającą się z 9 sekcji: budowy samolotów, budowy silników, uzbrojenia, służby elektrycznej i radio, fotograficznej, doświadczeń meteorologicznych, zaopatrzenia, mobilizacyjnej i statystycznej, doświadczalnej.

b) Główną Dyrekcję prawno-naukową i handlową, posiadającą biura: komunikacji powietrznych, prawno-naukowe i sekcję meteorologiczną.

c) Główną Dyrekcję Administracyjno-personalną, która prowadzi biura: administracyjne, uposażenia personelu wojskowego i cywilnego, rachunkowości i kontroli.

Korpus inżynierów lotniczych. Korpus inżynierów lotniczych zależny jest od Generalnej Intendentury. Jest on powołany do technicznych funkcji kierowniczych, wykonania planów konstrukcji, przyjęcia, zaopatrzenia, ekwipowania, uzbrojenia, materjału i utrzymania lotniczego ruchomego i nieruchomego, oraz służby meteorologicznej, komunikacyjnej i do innych służb naukowych i technicznych, odnoszących się do zastosowania państwowych i prywatnych statków powietrznych zarówno jak i do osób cywilnych i do wyszkolenia personelu lotniczego technicznego cywilnego i wojskowego.

Oprócz tego istnieją oficerowie administracyjni lotnictwa i Sztabu Generalnego lotnictwa.

Korpus oficerów Sztabu Generalnego jest zależny od Generalnego Dowództwa. Sztab Generalny Lotnictwa pełni funkcje mobilizacyjne, oraz techniczno-wojskowe, związane z użyciem sił po-

wietrznych i wykonywuje wszystkie prace organizacyjne.

Etaty sił powietrznych, opracowane przez Sztab Generalny lotnictwa zawierają: 1 Komendanta generalnego (naczelny dowódzca), 1 Komendanta eskadry powietrznej, 5 Komendantów dywizji lotniczych, 19 Komendantów pułków lotniczych (stormi), 37 Komendantów grup, 110 Komendandantów eskadryll, 360 Poruczników eskadryll, 172 Podporuczników eskadryll.

Organizacja lotnictwa przewiduje wreszcie stworzenie: 1 D-twa Dywizji, 6-u pułków, 17 grup samolotów, 5-u grup wodnopłatowców i 1 grupy sterowców, które będą wyposażone w samoloty wywiadowcze, myśliwskie i niszczycielskie.

Przewidziane jast założenie akademji lotniczej.

Budżet lotniczy. Kredyty na lotnictwo są wniesione do budżetu Ministerstwa Spraw Wewnętrznych. Komisarjat lotniczy jest również upoważniony do zarządzania lotnictwem cywilnem, ale nie ustalono w budżecie żadnej różnicy pomiędzy kredytami przyznanymi na lotnictwo wojskowe i morskie, a kredytami przewidzianymi na lotnictwo cywilne.

1922-23	Zamknięte konto preliminarza . . . ,	95.000.000 lirów
1923-24	Wydatki przewidywane zatwierdzone	200.000.000 lirów
1924-25	Przewidywane wydatki przedłożone parlamentzowi , ...	399.000.000 lirów

Kredyty zwyczajne na r. 1923-24 wynoszą ogółem 196 miljonów lirów, a kredyty nadzwyczajne 4 miljony lirów, co razem wynosi 200 miljonów lirów.

W budżecie na rok 1924-25 kredyty zwyczajne wynoszą 393,7 miljonów lirów, a kredyty nadzwyczajne 5,3 miljonów lirów, razem 399 miljonów lirów, oprócz tego w budżecie Ministerstwa Finansów figuruje kredyt lotniczy w sumie 1 miljona lirów. Kredyty, przewidziane na r. 1924-25 dzielą się na:

uposażenie, utrzymanie i wydatki na personel cywilny i wojskowy .	72	mil. lirów
uposażenie, ubranie i zakwaterowanie żołnierzy	42	„ „
utrzymanie i odnowienie sprzętu lotniczego oraz wydatki na budowę, transporty lotnicze i szkołę lotniczą	285	„ „
Razem .	399	mil. lirów

Jak widać z powyższego Włochy świadomie i celowo starają się postawić swe lotnictwo na szczycie doskonałości, pragnąc zabezpieczyć sobie nadal swe wielkomocarstwowe stanowisko w Europie. Warunki geograficzne (wielka linja brzegowa) zmuszają do stworzenia nowej zapory powietrznej, chroniącej kraj skuteczniej od dotychchczasowej floty morskiej. Zarówno rząd, jak i całe społeczeństwo włoskie zdają sobie dokładnie sprawę, że tylko silne lotnictwo, potrafi zabezpieczyć kraj i zapewnić realizację popularnego hasła włoskiego ,,Mare Adriatica—mare nostro“.

Współczesne lotnictwo wojskowe w Turcji. Współczesne wojsko tureckie, które kończy obecnie swą gruntowną przebudowę, rozpoczętą w październiku 1923 r., posiada siły powietrzne w składzie 5 kompanji lotniczych, w tej liczbie 1 wodnopłatowców. Sprzęt techniczny tego lotnictwa jest bardzo różnorodny. Ma być ogółem około czterdzicstu płatowców wojskowych, zdolnych do działań w tej liczbie 15 samolotów Spad, 2 Breguet, 2 Havilland, 1 Caproni—Savari. Specjalna misja wojskowa turecka, która niedawno objeżdżała Europę zachodnią (była też u nas w Polsce), poczyniła znaczne zamówienia na płatowce we Francji i we Włoszech.

Lotnictwo podczas wielkich manewrów w Aldershot. Podczas wielkich manewrów angielskich w początku września r. b. w *Aldershot*, w obecności króla Jerzego V i całego szeregu najwybitniejszych osób z wojskowości angielskiej oraz licznych attachés wojskowych zagranicznych, zastosowano w bardzo szerokim zakresie lotnictwo, przydzielając małe jego jednostki do nawet niewielkich poszczególnych oddziałów. Całe rozpoznanie prowadziło przedewszystkiem lotnictwo, kawalerja zaś odgrywała w tem rolę zupełnie drugorzędną. Złe jednak warunki atmosferyczne (szczególnie zła widoczność wskutek wilgoci) bardzo utrudniały działania lotników i o wiele zmniejszyły wydajność ich pracy obserwacyjnej i bezpośrednio bojowej. skutkiem czego zdarzyć się mogło niepostrzeżone zbliżenie się dwuch dywizji nieprzyjaciela.

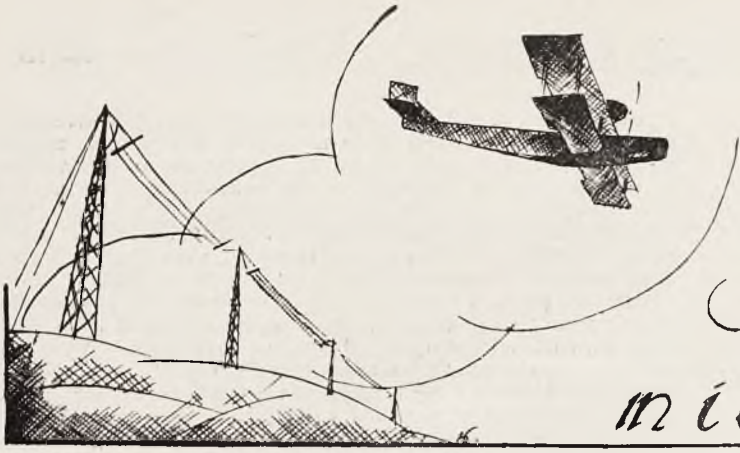
Nie zabrakło jednak wypadków pięknego i wysoce wymownego wykorzystania lotnictwa. Podamy jeden z nich. Dnia 11 września wysłano z Farborough płatowiec z zadaniem odszukania kolumny zaopatrzenia 2-ej dywizji przeciwnika. Płatowiec wzleciał o g. 16 m. 27, w dwanaście minut później meldował radjotelegraficznie o wykryciu poszukiwanych kolumn, poczem wkrótce. o g. 16 m. 48 wyleciały we wskazane miejsce 4 płatowce myśliwskie „Bristol S. S.“ i rozbiły swym ogniem kolumny taborów przeciwnika. Wogóle podczas tych manewrów płatowce wielokrotnie nacierały na maszerujące kolumny, zniżając się do 120 metrów.

W 1-ej brygadzie kawalerji angielskiej oficer sztabu generalnego z dowództwa tej brygady stale znajdował się na płatowcu zwiadowczym przydzielonym do niej, i stamtąd utrzymywał łączność przez radjotelegraf ze swoim dowódcą, przesyłając mu wiadomości o ruchach i działaniach pododdziałów brygady, a tym ostatnim podając rozkazy dowódcy brygady

Udział lotnictwa morskiego w ostatnich wielkich manewrach floty włoskiej. W dniach 20—26 sierpnia r. b. odbyły się wielkie dwustronne manewry strategiczne floty włoskiej na morzu Śródziemnem, pomiędzy Kalabrją i Sycylją z jednej strony, a wybrzeżami Libji z drugiej. Obie partje „błękitna“ i „czerwona“ były bogato wyposażone w lotnictwo morskie. Partja czerwona nie wykorzystała go skutecznie, natomiast partja błękitna osiągnęła zupełne powodzenie w swoim zasadniczym manewrze (ubezpieczenie i doprowadzenie w całości z Libji do Sycylji wielkiej flotyli transportowców) dzięki świetnie wykonanym zwiadom półsztywnego sterowca marynarki typu „M“. Sterowiec ten, wysłany z Tarentu na południe, zauważył w czas kierunek głównych sił partji czerwonej i zawiadomił o tem dowódcę „błękitnych“, który nakazał zmianę kierunku flotyli transportowców, dzięki czemu uniknął zupełnie starcia z głównemi siłami przeciwnika, wykonał zaś swe zadanie jak najpomyślniej, składając dowód skuteczności sterowców marynarki przy ich należytem zastosowaniu.



SHENANDOAH NA MASZCIE KOTWICZNYM.



Kronika międzynarodowa

POLSKA.

Paryż — Warszawa — Moskwa. Dnia 5 listopada b. r. o godz. 3 min. 15 pp. zawitał na lotnisko warszawskie olbrzymi samolot komunikacyjny Tow. Franco-Roumaine, Caudron C-81. Samolot przeznaczony jest na próbę utworzenia nowej linji powietrznej, która by skróciła drogę Paryż—Moskwa do niecałych 20 godzin lotu. Po 2-u dniowym pobycie w Warszawie samolot odleciał dn. 7 XI o godz. $11^{1}/_{2}$ do Wilna, a stamtąd przez Smoleńsk do Moskwy. Lot trwał 19 godzin. Z Warszawy odlecieli panowie dyrektor Lefranc, pilot M. Nogues z pomocnikiem P. Martin'em, p. D. Lefevre, p. L. Dekcyter oraz mechanik Shwaller.

Dane charakterystyczne samolotu Caudron C-81 są następujące:

Rozpiętość	26,3 m.
Długość	17,1 m.
Wysokość	4,85 m.
Powierzchnia nośna	145 m. kwadr.
Waga	3600 kg.
Nośność użyteczna	2100 kg.
Pojemność zbiorników benzyny .	1500 ltr.
„ „ oliwy . .	165 ltr.

Napęd: 2 silniki „Salmson" à 260 KM. po bokach.
1 silnik „Lorraine-Dietrich" à 400 KM. we środku
Szybkość maximum . . . . . . 160 km/godz.

Silniki zaopatrzone są w rozruszniki „Letombe", obsługiwane przez jeden motorek „Jupiter". Zapuszczanie odbywa się z siedzenia pilota.

Kabina zakryta zawiera fotele na 8 u pasażerów oraz garderobę. Na wierzchu kadłuba znajdują się 2 odkryte miejsca dla pilotów. Ponadto normalnie samolot ten wyekwipowany jest w telegraf iskrowy. Z przodu pod kadłubem znajdują się silne reflektory elektryczne, służące do lądowania w nocy, na bokach zaś skrzydeł umieszczono kolorowe światła, określające samolot podczas lotu nocnego.



CAUDRON W WARSZAWIE. Fot. W. Dąbrowski.

ANGLJA.

Nowy samolot do bombardowania. The Blackburn Aeroplane and Motor Company w Leeds zbudowała samolot-bombardjer, obliczony na daleki promień działania. Samolot, opatrzony w 16-to cylindrowy silnik Napier „Cul" 1000 MK, rozpięt. 24,4m, długości 16,47 m, waży z pełnem obciążeniem około 9000 kg, waga użyteczna wynosi ok. 3000kg.

Próby dokonane w bardzo niepomyślnych warunkach atmosferycznych, wykazały wielkie zalety tego ogromnego samolotu.

Staża wyższych oficerów marynarki w jednostkach lotniczych. Z rozkazu Admiralicji pewna liczba oficerów marynarki brytyjskiej została odkomenderowana do jednostek lotniczych, celem odbycia w nich półrocznego stanu służbowego. Cel tego zarządzenia polega na tem, aby marynarka miała na wyższych swych stanowiskach służbowych pewną liczbę dobrze obeznanych z lotnictwem oficerów.

CZECHOSŁOWACJA.

Premja za rekord światowy wysokości. Fabryka samolotów I. Walter a spol w Pradze wyznaczyła nagrodę Kc. 25.000 dla czeskiego lotnika, który by na czeskim płatowcu zdobył rekord światowy wysokości. Silnik może być nie czeskiego pochodzenia. Ponadto za przekroczenie wysokości

10 000 m wyznaczył premję Kc.	6 000.
11 000 „ „ „ „	12 000.
12.000 „ „ „ „	20.000.

Przykład wart zastanowienia!

FINLANDJA.

Finlandzki samolot pościgowy. Zakłady lotnicze w Sveaborgu wybudowały jednoosobowy samolot pościgowy, pomysłu inż. K. W. Bergera. Samolot, opatrzony 11 cylindrowym silnikiem Siemens-Halske 160 MK będzie budowany seryjnie i posiada cechy następujące:

rozpiętość	9,5 m
długość	7,1 „
pow. nośna	19 m²
ciężar własny	659 kg.
szybkość	200 km/godz.

FRANCJA

Wyprawa do bieguna północnego. Paryski „Le Journal" donosi, że pod jego egidą przygotowuje się wyprawa do bieguna północnego, na czele której staje Jul. de Payer. Wyprawa ma wyruszyć w końcu marca 1925 r. z Francji na specjalnie wyekwipowanym statku do archipelagu Franciszka Józefa, skąd samolotami przebędzie czaszę wiecznych lodów.

De Payer wyprawę tę przygotowywał w latach 1913 i 1914, wojna stanęła na przeszkodzie wykonaniu planu, i dopiero obecnie zostanie on urzeczywistniony.

Próba fotografowania prądów powietrznych. Francuska służba meteorologiczna rozpoczęła próby fotografowania prądów powietrznych. W tym celu wybrano miejscowości koło Cherbourg'a, pagórkowate tereny nadmorskie, znane z wyróżniających się tam prądów powietrznych.

(wykorzystane dla lotów szybowych) Dla „zabarwienia" tych prądów przelatujący pod wzgórzami na małej wysokości płatowiec wypuszczał rakiety dymotwórcze. Fotografowano z ziemi tworzące sie pasma dymu. Na otrzymanych fotografjach łatwo określić kierunek prądów powietrznych po zmianach intensywności zabarwienia kłębów dymu, unoszonych przez te prądy. Zauważono, że w pobliżu wzgórz prądy powietrzne biegną według zarysów terenu leżącego poniżej wzgórz, na brzegu zaś morza tworzą one dziwaczne linje faliste.

NIEMCY.

Budżet lotnictwa. W złożonym Reichstagowi przez rząd niemiecki projekcie budżetu na rok 1925, znajdujemy w wydatkach na lotnictwo pozycje: 4.900.000 złotych marek na subwencje przedsiębiorstw lotniczych, utrzymujących regularne linje powietrzne dla użytku publicznego oraz 750.000 złotych marek na poparcie konstruktorów i badaczy, zajmujących się samolotami małej mocy i szybowcami.

ROSJA.

Rosyjski płatowiec pasażerski A. K. I. Na lotnisku w Moskwie wypróbowano w lutym r. b. nowy płatowiec pasażerski, zbudowany według projektu inżyniera Aleksandrowa, współpracownika Centralnego Instytutu Aerohydrodynamicznego. Następne próby dały też pomyślne wyniki. Płatowiec zbudowano w Państwowej wytwórni lotniczej (Gosawjozawod) Nr. 5 na koszt Komitetu Naukowo-Technicznego przy Głównym Zarządzie Floty Powietrznej (Gławozduchfłot). Jest to jednopłatowiec z płatem zmiennej grubości. Płat jest podparty z obu stron zastrzałami z duraluminu o małych przeciw-zastrzałach. Płat jest najgrubszym w miejscu przymocowania doń zastrzałów, ucieniony zaś ku końcom i kadłubowi. Silniki „Salmson" R.B. 9 mocy 170 MK, z chłodnicą typu Lamblin, znajdują się po bokach kadłuba. Płatowiec jest 4 osobowy[1] z przodu 2 siedzenia dla pilota i mechanika, 2 duże siedzenia pasażerskie w kabinie. Cechy tego płatowca są następujące: rozpiętość 14,94 m, całkowita długość 10,975 m, największa wysokość 3,08 m powierzchnia stateczników 3,57 m², powierzchnia steru głębokości 2,3 m² a steru kierunkowego 1,2 m²; ciężar ogólny obciążonego płatowca 1.600 kg, ciężar nieobciążonego z zapasem wody w chłodniach 1.100 kg, obciążenie jednost. płatu 43 kg/m², obciążenie silnikowe 1 MK : 9,4 kg, czasokres lotu około 5 godzin, największa szybkość lotu około 150 km/godz. Płatowiec został zakwalifikowany jako nadający się do komunikacji powietrznej w Rosji.

SZWECJA.

Rekord światowy. Szwedzki Aeroklub powiadomił Międzynarodową Federację Aeronautyczną, że 26 sierpnia porucznik marynarki Krock osiągnął wysokość 5690 m na wodnopłatowcu Svenska Aero (silnik Rolls-Royce 360 MK) z obciążeniem 250 kg

Odnośny rekord — 3760 m — był własnością francuza Laporte.

REKORDY ŚWIATOWE

na dzień 30 listopada 1924 r.

A) Płatowce:

I. Rekordy bez zaopatrywania w locie:

1) Największa odległość bez lądowania (Stany Zjednoczone): por. Oakley J. Kelly i Mc Ready, płatowiec U. S. Army T. 2, silnik Liberty 375 MK
16—17.IV 1923 r. *4050 km*

2) Najdłuższy czas lotu bez lądowania (Francja): Coupet i Drouhin, płatowiec Farman, silnik Farman 450 MK
16—17.VII 1924 r. *37 g 59 m. 10 s.*

3) Wysokość (Francja): Callizo, płat. Gourdou-Lesseurre silnik Hispano-Suiza 300 MK turbokompresor Rateau
10. XI. 1924 r. *12066 m*

4) Szybkość przy ziemi (Stany Zjednoczone): por. Willams, płat. Curtiss R—6, silnik Curtiss 460 MK
4.XI 1923 r. *429,025 km*

5) Szybkość na 500 km (Francja): Sadi-Lekointe, płatowiec Nieuport-Delage, silnik Hispano-Suiza 300 MK
23.VI 1924 r. *306,696 km*

6) Rekordy z obciążeniem 2000 kg:

a) Czas lotu (Francja): Bossoutrot. płat. Goliath-Farman, silnik Farman, 600 MK
8.V 1924 r. *1 g. 47 m. 8²/₅ s*

b) Wysokość (Francja): Bossoutrot, płat. Goliath-Farman, silnik Farman, 600 MK
8.V 1924 r. *4475 m*

7) Rekordy z obciążeniem 3000 kg:

a) Czas lotu: por. H. R. Harris, płat. Barling-Bomber, 6 silników Liberty po 400 MK
27.X 1923 r. *1 g. 19 m 11⁸/₁₀ s.*

b) Wysokość (Francja): Bossoutrot, płat. Goliath Farman, silnik Farman, 600 MK
8.V 1924 r. *1942 m*

II. Rekordy z zaopatrywaniem w locie:

1) Największa odległość bez lądowania (Stany Zjednoczone): por. Lowell H. Smith i J. P. Richter, płat D.H.4B., silnik Liberty 400 MK
27—28.VIII 1923 r. *5300 km*

2) Najdłuższy czas lotu (Stany Zjednoczone): por. Lowell H. Smith i J. P. Richter, płat. D.H.4B. silnik Liberty 400 MK
27—28.VIII 1923 r. *37 g. 15 m. 14¹/₅ s.*

B) Wodnopłatowce:

1) Najdłuższy czas lotu (Stany Zjednoczone): por. F. W. Wead i J. D. Price, wodnopłat. Navy C. S. 2, silnik Wright 585 MK
11—12.VII 1924 r. *14 g. 53 m. 44 ²/₅ s.*

2) Największa odległość (Stany Zjednoczone): por. F. W. Wead i J. D. Price, wodnopłat. Navy C. S. 2, silnik Wright 585 MK
11—12.VII 1924 r. *1600 km*

3) Wysokość (Francja): Sadi-Lecointe, wodnopł. Nieuport-Delage, silnik Hispano Suiza 300 MK
11.III 1923 r. *8980 m*

4) Szybkość na przestrzeni 1500 km (Stany Zjednoczone): por. F. W. Wead i J. D. Price, wodnopłat. Navy C. S. 2, silnik Wright 585 MK
11—12.VII 1924 r. *119,36 km*

5) Rekordy z obciążeniem 2000 kg:

a) Najdłuższy czas lotu (Stany Zjednoczone): por. H. T Holland. wodnopł. F. 5 L. dwa silniki Liberty po 400 MK
7.VI 1923 r. *0 godz. 51 m*

b) Wysokość (Stany Zjednoczone): por. H. T. Holland wodnopł. F. 5 L. dwa silniki Liberty po 400 MK
7.VI 1923 r. *1489 m*

C) Szybowce:

1) Czas lotu (Francja): Maneyrol, szyb. Peyret,
29.I 1923 r. *8 g. 4 m. 50 ²/₅ s.*

2) Wysokość (Francja); Descamps, szyb. Dewoitine,
7.II 1923 r. *545 m*

3) Odległość (Francja): por. Thoret, szyb. Bardin,
26.VIII 1923 r. *8100 m*

D) Śmigłowce:

Odległość w linji prostej: (Francja), Pescara, śmigł. Pescara, 2 śmigła, silnik Hispano-Suiza 180 MK
18.IV 1924 r. *736 m*

Od Ligi Obrony Powietrznej Państwa.

Departament IV Ministerstwa Spraw Wojskowych powiadomił Zarząd Główny L. O. P. P., iż przystępuje do założenia szkół pilotów cywilnych w Warszawie i Poznaniu, początkowo na 100 słuchaczy, jednakże koszta związane z wyszkoleniem ma ponieść Liga.

Z uwagi, że wyszkolenie personelu lotniczego stanowi jeden z zasadniczych celów Ligi, Zarząd Główny na propozycję zgodził się i przyjął na siebie odnośne zobowiązanie na rok 1925.

Chcąc temu zadość uczynić jest niezbędne, aby wszystkie Komitety Wojewódzkie, Komitety Powiatowe i Koła Miejscowe L. O. P. P. bezzwłocznie wpłaciły połowę posiadanej gotówki do kasy Zarządu Głównego, przelewając je do P. K. O. na konto Nr. 8500.

Jednocześnie z powiadomieniem o wpłaceniu należy nadesłać tymczasowe sprawozdanie kasowe za czas ubiegły oraz preliminarz budżetowy na rok 1925.

Treść powyższego, Komitety Wojewódzkie podadzą do wiadomości Komitetom Powiatowym, te zaś Kołom Miejscowym.

OKÓLNIK Nr. 10

Zapowiedziany w okólniku Nr. 8 Zjazd Komitetów Wojewódzkich do Warszawy na dzień 23 listopada nie odbył się. Zebrana w tym dniu Główna Rada Nadzorcza ustaliła datę Ogólnego Zgromadzenia L. O. P. P. na dzień 7 i 8 stycznia roku przyszłego, zgodnie z § 8 statutu z następującym porządkiem dziennym:

1. Zagajenie i powitanie.
2. Wybór Prezydjum Ogólnego Zgromadzenia.
3. Sprawozdanie Zarządu Głównego.
4. Sprawozdanie Komisji Rowizyjnej.
5. Zatwierdzenie budżetu na następny rok operacyjny, oraz programu działalności.
6. Upoważnienie Zarządu Głównego o dysponowania funduszami L. O. P. P. w ramach zatwierdzonego budżetu.
7. Wybory Zarządu Głównego.
8. Wybory Głównej Komisji Rewizyjnej.
9. Zmiany w statucie.
10. Wnioski Głównej Rady Nadzorczej, Głównej Komisji Rewizyjnej, Zarządu Głównego i Komitetów Wojewódzkich.

Zalegalizowane do tej pory Komitety Wojewódzkie nadsyłają na Zjazd po dwóch delegatów zaopatrzonych w odwiednie pełnomocnictwa i wybranych na Ogólnych Zgromadzeniach Komitetów Wojewódzkich zgodnie z punktem c) art. 28 statutu.

Wybrani delegaci zawiadomią uprzednio o swym przyjeździe w celu zapewnienia im pomieszczeń.

Zebranie odbędzie się w wyżej wyznaczonym terminie w Zamku. Początek o godz. 11-ej.

Komisarzem Zjazdu jest p. Bronisław Barylski, (Warszawa, ul. Hoża 6 m. 7.)

Liga Obrony Powietrznej Państwa wydaje na gwiazdkę książkę dla młodzieży: *„Maciek I-szy, król powietrza"* K. A. Czyżowskiego, z ilustracjami Z. Grabowskiego, cena 5 złotych.



T. GARCZYŃSKI.

KRONIKA NIEOFICJALNA.

Nasz posiew zaczyna czynić wschodzić: wszędzie słyszymy o lotnictwie, o obronie powietrznej. W ostatnich czasach nie tylko prelegenci wyszkoleni na specjalnych kursach mówią o lotnictwie, lecz zabrali się do tego i amatorzy. Jednego z tych amatorów udało się nam podsłuchać:

„Samolot jest bardzo starym pomysłem. Już tancerz Parnell na początku filmu Skrzydlaty Zwycięzca latał jako Ikar i jako Prometeusz powinien być przykutym do gór Kaukazu. Fakt, że Parnell żyje i cudownie tańczy z Pawliszczewą nie powinien nikogo wprowadzać w błąd, utonął bowiem w morzu. Proszę uwzględnić, jak starem jest morze i wywnioskować stąd, jak niepomiernie dawne są początki lotnictwa.

Historja nie powiada nam dokładnie, kto się puszczał po Ikarze. Nie wątpimy że znalazł on wielu następców. Najwybitniejszym z nich był twórca Giocondy, Leonardo da Vinci Wpływ jego był tak silnym na lotnictwo, że nie tak dawno jeden z miłośników jego dzieł ulotnił się z Giocondą z Luwru. Wpadł nie tyle do morza, co w ręce policji i Gioconda znowu króluje w paryskiem muzeum.

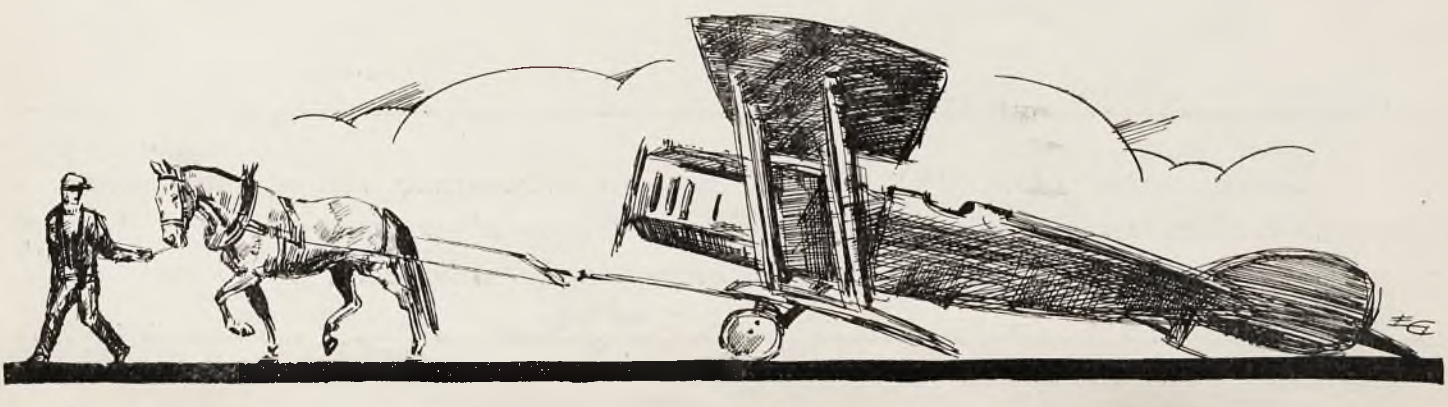
Później zaczęto zmieniać poglądy. Myśl o maszynie lżejszej od powietrza upadała coraz więcej, myślano o maszynie lżejszej od powietrza t. j. o balonie. Zasada: lżejszy od powietrza zapanowała jednak znów wszechwładnie w okresie sanacji skarbowej p. min. Grabskiego.

Całkowicie w każdym bądź razie obecnie po poniesionych ogromnych ofiarach ludzkość posiadła sztukę bujania. Niedługo już i samolot będzie mógł w jednej chwili oblecieć kulę ziemską, tak jak radio. Dziś już nawet najwięksi pesymiści oceniają jego szybkość jako większą od decyzji ministerstwa.

Słowo „samolot“ jest późniejszego pochodzenia, a wybrano je dla celów propagandowych ze względu na popularność źródłosłowu „lot” w języku polskim. Mówi się u nas, jak wiemy: „wyleciał za drzwi”, „zleciał na głowę”, „lata za spódniczką”, „po-lot”, „wy-lot”, „p-lot-karz” i t. d. Wybór okazał się słuszny — nazwa samolot przyjęła się wśród społeczeństwa i od tego czasu lotnictwo poczyniło olbrzymie postępy, a jego idea zaczęła się ogromnie rozwijać...

A był już najwyższy czas...

Na podstawie naukowych badań poważnych uczonych dowiedzieliśmy się bowiem, że wszyscy nasi sąsiedzi posiadają bardzo silną flotę powietrzną, która może być groźnem dla nas niebezpieczeństwem. Flota ta dysponuje poważną ilością gazów trujących i w jednej chwili może nam zatruć powietrze, dla obrony którego musimy przygotować swoją wielką flotę i własne gazy, oraz własne zapasy powietrzne dla zaopatrzenia ludności na wypadek zgęszczonej atmosfery. Zapasy te mogą się również przydać w przełomowych chwilach politycznych.



KORNEL MAKUSZYŃSKI.

O lotniku, co był aż w niebie.

Raz lotnik, co ma skrzydła,
Co skrzydła ma orłowe,
Wyleciał, jako ptak
Przez zorzy malowidła,
Przez chmury wyleciał płowe
Aż na niebieski szlak.

U niebios kołowrotu
Zdumiony patrzy księżyc
I myśli, że to sen?
Czy napił się blekotu,
Oszalał od ciemięrzyc,
Straszliwy świadek ten?

Pioruny za nim gnały
Warczały za nim burze,
Jak pies go gonił grzmot.
On leciał w słońcu cały,
Co nań ciskało róże,
W swój oszalały lot.

W pył złoty rozbił zorzę,
Wzdłuż mlecznej leciał drogi
I nie wie, gdzie jest kres?
Na gwiazd wypłynął morze,
Co krzyk podniosły srogi
Wsród brylantowych łez.

Wtem wichry gorejące
Na młodą padły głowę,
Ster mu wyrwały z rąk:
To na niebieskiej łące,
Anioły się tęczowe
W taneczny zwiodły krąg.

Uśmiechnął się boleśnie
Na chmur lądując skraju,
Na zimnem nieba szkle,
Bo widzi, że coś wcześnie
Żyw dostał się do raju,
Bo że nie umarł, wie.

Chór rajski go otoczy,
Ogląda go ciekawie
Dotyka lilja rąk:
„Ach, jakie on ma oczy!
Ach, to jest Anioł prawie,
Ach, pójdź w taneczny krąg!

Maszyna ta obrzydła,
Co tak straszliwie jęczy,
Niech w padół leci zły!
My ci przypniemy skrzydła,
Tęczowe i liljowe,
Te, jakie mamy my!

Tu zawsze jest niedziela
I zapach macierzanki
Owionie cię co krok;
Wśród śpiewów i wesela
Splatamy sobie wianki
Okrągły Boży rok.

Po roku znów to samo
I kwiatów znów kaskada
Zalewa Boży kraj.
Za świętą niebios bramą
Wieczysta jest parada,
Pójdź w taniec, rękę daj!"

A jemu zrzedła mina,
Na przestwór patrzy szklanny
I jakoś opadł z sił:
„Czy macie trochę wina,
Anielskie moje panny?
Lot trochę ciężki był..."

Wnet panna w cudnym stroju
Zaśpiewa: „Ja przyniosę
Rajskiego wina dzban!"
I niesie mu w powoju
Poranną, świeżą rosę
I śpiewa: „Ach, pij pan"!

Przez całe będziesz życie,
Co w wieczność się przedłuży,
To wino pijał rad,
Lub siedząc na błękicie
Jeść będziesz płatki róży,
Jakich nie widział świat!"

On, jakby słysząc bajkę,
Czuł w kościach zimne mrowie,
Krew tłukła mu o skroń,
Zapalił tedy fajkę,
Bo zamęt poczuł w głowie
Przez macierzanki woń.

W anielską zaś gromadę
Straszliwa zawierucha
Tak padła, jako grom.
Anioły płaczą blade:
„To piekło ogniem bucha,
Zaczadzi rajski dom!"

Więc skoczył do maszyny,
Co drgnęła jak w podzięce
Na rajskiej łące z róż,
I w przestwór krzyknął siny:
„Powrócę, gdy kark skręcę,
Lecz żywy—nigdy już!"

Okładka, winiety i tytuły — rysunku p. Edw. Głowackiego, tytuły „Kronika Międzynarodowa“ i „Technika“ — rysunku p. Stef. Osieckiego.

Redaktor: *J. Grzędziński.* Wydawca: *Liga Obrony Powietrz. Państwa*

Tłocznia Tow. Straży Kresowej, Sp. z ogr. odp. Jasna 8. Tel. 80-54.

LIGA OBRONY POWIETRZNEJ PAŃSTWA

PRZYSTĄPIŁA DO WYDANIA WIELKIEJ KSIĘGI p. t.

ROCZNIK LIGI OBRONY POWIETRZNEJ PAŃSTWA

Rocznik zawierać będzie oprócz szeregu podstawowych monografji z zakresu lotnictwa, bogato ilustrowany dział dokumentacji lotniczej i materjał sprawozdawczy z działalności Ligi Obrony Powietrznej Państwa do końca r. 1924.

Administracja Rocznika mieści się w lokalu Zarządu L. O. P. P. i zwraca się do Pp. Kupców i Przemysłowców z gorącym apelem o poparcie wydawnictwa przez inseraty i zamówienia.

Adres Zarządu Głównego L. O. P. P. — Warszawa - Zamek.